Frequenzumrichter PowerFlex® 700S – Phase II (Baugröße 1–6)

Einleitung

Dieses Dokument bietet grundlegende Informationen zur Installation, Inbetriebnahme und Programmierung des Frequenzumrichters PowerFlex 700S – Phase II für die Baugrößen 1 – 6. **Die Informationen in diesem Dokument ersetzen nicht das Benutzerhandbuch und richten sich ausschließlich an qualifiziertes Personal.** Detaillierte Informationen zum PowerFlex 700S finden Sie in den nachstehend aufgeführten entsprechenden Publikationen.

Referenzmaterial

Allen-Bradley-Publikationen sind im Internet verfügbar unter: www.rockwellautomation.com/literature.

Titel	Publikation
PowerFlex 700S Drives with Phase II Control User Manual	20D-UM006
PowerFlex 700S Drives with Phase II Control Reference Manual	PFLEX-RM003
PowerFlex 700S and DriveLogix™ Firmware Release Notes	20D-RN007
PowerFlex 700H/S High Power Installation Instructions (Frames 9 - 12)	PFLEX-IN006
Wiring and Grounding Guidelines for Pulse Width Modulated (PWM) AC Drives	DRIVES-IN001

Inhaltsverzeichnis

Sechs grundlegende Schritte für die erfolgreiche Inbetriebnahme

1. Schritt — Lesen Sie die allgemeinen Informationen 4
- Allgemeine Vorsichtshinweise 4
- Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit 5
- Allgemeine Hinweise 6

2. Schritt — Aufstellen des FUs 7
- Beim Aufstellen zu beachtende Mindestabstände 7
- Betriebstemperaturen 7
- Abmessungen 8

3. Schritt — Stromanschluss 13
- Empfehlungen für Verdrahtung 17
- Verdrahtung der Strom- und Masseleiter 17
- Klemmenblock für den Netzanschluss – Zuordnungen 17
- Einsatz des PowerFlex 700S mit Rückspeiseeinheiten 18

4. Schritt — Steuerverdrahtung 19
- Verdrahtungsempfehlungen 19
- DIP-Schalter-Einstellungen 20
- E/A-Klemmenblock 21
- E/A-Verdrahtungsbeispiele 23

5. Schritt — Checkliste für die Inbetriebnahme 26
- Vor dem Einschalten 26
- Einschalten des FUs 28

6. Schritt — Programmierung des Frequenzumrichters – Inbetriebnahme . . 30
- Unterstützter Start 30
- Parametersätze und -gruppen 32
- Häufig verwendete Parameter 32

Zusätzliche Informationen

ATEX-zugelassene Frequenzumrichter PowerFlex 700S Phase II in GD-Anwendungen mit Motoren mit ATEX-Zulassung, Gruppe II Kategorie (2) . . . 36

DriveLogix™ – Empfehlungen zur Programmierung 40

Fehlerbeseitigung 41
- Kurzversion zur Behebung von Störungen und Alarmzuständen . . . 41
- HIM-Anzeige 41
- Manuelles Quittieren von Fehlern 41

Technischer Support 42
- Online 42
- Telefon 42

1. Schritt Lesen Sie die allgemeinen Informationen

Allgemeine Vorsichtshinweise **LED-Produkt der Klasse 1**

ACHTUNG: Beim Einsatz von Geräten für optische Übertragung besteht die Gefahr einer dauerhaften Augenverletzung. Dieses Produkt strahlt intensives Licht und unsichtbare Strahlung aus. Sehen Sie daher nicht direkt in Modulports oder Lichtwellenleiteranschlüsse.

ACHTUNG: Dieser FU enthält Teile und Baugruppen, die empfindlich auf elektrostatische Entladung (**ESD**) reagieren. Bei der Installation, Prüfung, Wartung oder Reparatur des Geräts müssen deshalb Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um solch eine elektrostatische Entladung zu verhindern. Andernfalls können Komponenten beschädigt werden. Sollten Sie mit den Verfahren zur Verhinderung elektrostatischer Entladung nicht vertraut sein, ziehen Sie bitte die Allen-Bradley-Publikation 8000-4.5.2, „Guarding Against Electrostatic Damage“, oder ein entsprechendes Handbuch heran.

ACHTUNG: Wird ein FU nicht ordnungsgemäß eingesetzt bzw. installiert, können Komponenten beschädigt und dadurch die Lebensdauer des Produkts verkürzt werden. Verdrahtungs- bzw. Anwendungsfehler wie z. B. der Einsatz eines Motors unzureichender Größe, falsche oder unzureichende Netzstromversorgung und zu hohe Umgebungstemperaturen können zu Fehlfunktionen im System führen.

ACHTUNG: Die Planung und Ausführung der Installation sowie die Inbetriebnahme und spätere Wartung des Systems sollten nur von **qualifiziertem Personal** ausgeführt werden, das mit dem Frequenzumrichter PowerFlex 700S und den daran angeschlossenen Geräten vertraut ist. Zuwiderhandlungen können zu Personen- oder Sachschäden führen.

ACHTUNG: Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags müssen Sie sicherstellen, dass die Zwischenkreiskondensatoren keine Spannung mehr aufweisen, bevor Sie Arbeiten am FU vornehmen. Messen Sie die DC-Zwischenkreisspannung an den +DC- und – DC-Klemmen (die Anordnung dieser Klemmen ist Kapitel 1 des *PowerFlex 700S User Manual*, Publikation 20D-UM006, zu entnehmen). Die Spannung muss 0 V betragen.

ACHTUNG: Es können Verletzungen oder Geräteschäden auftreten. DPI- oder SCANport-Hostprodukte dürfen nicht über 1202-Kabel miteinander verbunden werden. Werden zwei oder mehrere Geräte auf diese Weise miteinander verbunden, kann dies zu einem unvorhersehbaren Verhalten der Produkte führen.

ACHTUNG: Es können Verletzungen oder Geräteschäden auftreten. Mit den Parametern 365 [Encdr0 Verlustkonf] – 394 [SpannungsrückfVerlustkonf] können Sie bestimmen, wie der FU auf Betriebsstörungen reagieren soll. Es sind Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um sicherzustellen, dass die Einstellungen dieser Parameter zu keinen Verletzungen oder Geräteschäden führen.

ACHTUNG: Es können Verletzungen oder Geräteschäden auftreten. Mit den Parametern 383 [SL GemVerlust Daten] – 392 [NetVerlust DPI-Knfg] können Sie bestimmen, wie der FU auf Kommunikationsstörungen reagieren soll. Die Parameter können z. B. so eingestellt werden, dass der FU-Betrieb fortgesetzt wird. Es sind Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um sicherzustellen, dass die Einstellungen dieser Parameter zu keinen Verletzungen oder Geräteschäden führen.

Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

CE-Konformität

Die Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie und der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) wurde nach Maßgabe der im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften veröffentlichten harmonisierten Europäischen Normen (EN) nachgewiesen. PowerFlex-Frequenzumrichter entsprechen bei Installation gemäß dem Benutzer- und Referenzhandbuch zum PowerFlex 700S mit Phase-II-Steuerung den nachfolgend aufgeführten EN-Normen.

Die CE-Konformitätserklärungen erhalten Sie online unter:
http://www.rockwellautomation.com/products/certification/

Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)

- EN50178: Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln.

EMV-Richtlinie (89/336/EWG)

- EN61800-3: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren.

Wesentliche Anforderungen für die Einhaltung der CE-Richtlinien

Die nachfolgend aufgeführten Bedingungen 1–6 **müssen** erfüllt sein, damit PowerFlex-FUs den Anforderungen von **EN61800-3** entsprechen.

1. Standardfrequenzumrichter PowerFlex 700S muss CE-kompatibel sein.
2. Überprüfen Sie alle wichtigen im vorliegenden Dokument angezeigten Vorsichtsmaßnahmen/Achtungshinweise, bevor Sie den FU installieren.
3. Erdung gemäß Beschreibung im Benutzerhandbuch *PowerFlex 700S Drives with Phase II Control User Manual*, Publikation 20D-UM006.
4. Ausgangsleistung, Steuer- (E/A-) und Signalverdrahtung müssen umflochten sein, abgeschirmtes Kabel mit einer Abdeckung von mindestens 75 %, Metallkanal oder gleichwertige Dämpfung.
5. Alle abgeschirmten Kabel sollten an einem geeigneten abgeschirmten Anschluss abgeschlossen werden.
6. Die in Tabelle A aufgeführten Bedingungen müssen erfüllt sein.

Tabelle A Elektromagnetische Verträglichkeit des PowerFlex 700S mit EMV-Produktnorm EN61800-3(1)

Baugröße(n)	Sekundäre Umgebung	Primäre Umgebung – Eingeschränkter Vertrieb	
	Motorkabellänge auf 30 m beschränken	*Motorkabellänge auf 150 m beschränken*	
	Jeder FU, jede Option	*Jeder FU, jede Option*	*Externer Filter erforderlich*
1–6	✔	✔	✔

(1) Es sind externe Filter für Installationen der primären Umgebung und längere Motorkabel für Installationen der sekundären Umgebung verfügbar. Die Roxburgh-Modelle KMFA (RF3 für UL-Installationen) und MIF oder die Schaffner-Modelle FN3258 und FN258 werden empfohlen. Nähere Informationen finden Sie unter http://www.deltron-emcon.com und http://www.mtecorp.com (USA) bzw. http://www.schaffner.com.

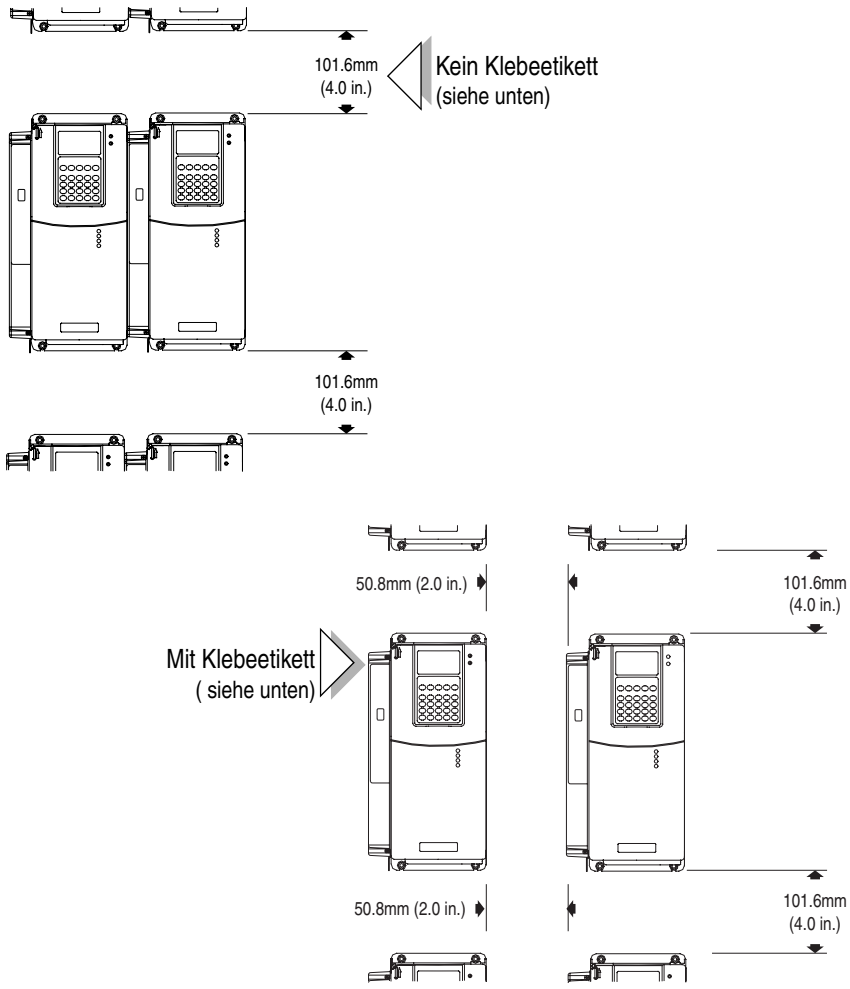
Allgemeine Hinweise

- Wird das Klebeetikett von der Oberseite des FUs entfernt, ist der FU in ein Gehäuse mit Seitenöffnungen unter 12,5 mm und Oberseitenöffnungen unter 1 mm zu installieren, damit die Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie garantiert ist.
- Zur Vermeidung der Entstehung kapazitiver Ströme sollte das Motorkabel so kurz wie möglich sein.
- Von der Verwendung von Netzfiltern in nicht geerdeten Systemen wird abgeraten.
- Werden PowerFlex-FUs in einer Wohngegend eingesetzt, können sie HF-Signalstörungen verursachen. Zusätzlich zu den zu den in diesem Abschnitt beschriebenen Anforderungen zur Einhaltung der CE-Richtlinien muss der Benutzer ggf. Maßnahmen zur Verhinderung von Signalstörungen ergreifen.
- Konformität des FUs mit CE-EMV-Anforderungen ist keine Garantie dafür, dass die gesamte Maschine bzw. Installation den CE-EMV-Anforderungen entspricht. Viele Faktoren können die Konformität der gesamten Maschine/ Installation beeinflussen.
- PowerFlex-FUs können leitungsgeführte Niederfrequenzstörungen (harmonische Emissionen) im Netzversorgungssystem erzeugen.
- Weitere Informationen über harmonische Emissionen finden Sie im Referenzhandbuch *PowerFlex 700S Phase II Control - Reference Manual*, Publikation PFLEX-RM003.
- Beim Betrieb des FUs in einem öffentlichen Versorgungssystem liegt es in der Verantwortung der die Installation vornehmenden Person bzw. des Anwenders, ggf. durch Beratung mit dem Netzbetreiber und Rockwell Automation sicherzustellen, dass die geltenden Anforderungen erfüllt sind.

2. Schritt Aufstellen des FUs

Beim Aufstellen zu beachtende Mindestabstände

Abbildung 1 Beim Aufstellen zu beachtende Mindestabstände



Betriebstemperaturen

Der Frequenzumrichter PowerFlex 700S ist für den Betrieb bei einer Umgebungslufttemperatur von 0 bis 40 °C ausgelegt. Für den Betrieb des Frequenzumrichters bei Umgebungslufttemperaturen zwischen 41 und 50 °C ist das oben auf dem Gehäuse des Frequenzumrichters angebrachte Klebeetikett abzunehmen.

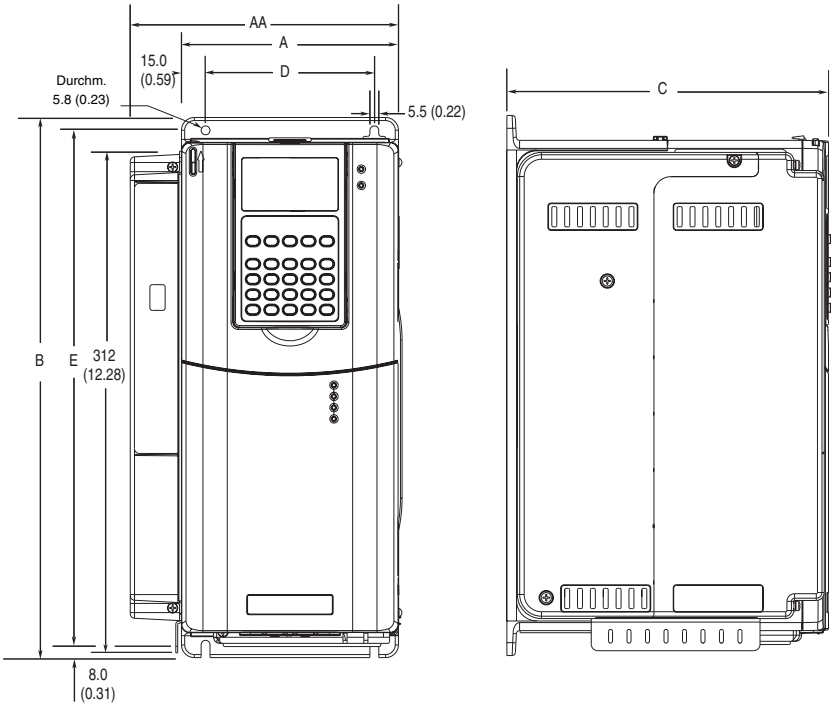
Wichtig: Durch Entfernung des Klebeetiketts vom Frequenzumrichter wird die NEMA-Einstufung des Gehäuses von Typ 1 zum Typ „offen“ geändert.

Abmessungen

Tabelle B Baugrößen des PowerFlex 700S

Baugröße	AC-Eingang												DC-Eingang			
	208		240		380–400 V		480 V		600 V		690 V		540 V		650 V	
	ND HP	HD HP	ND HP	HD HP	ND kW	HD kW	ND HP	HD HP	ND HP	HD HP	ND HP	HD HP	ND HP	HD HP	ND HP	HD HP
1	0,75	0,37	1,0	0,75	0,75	0,55	1,0	0,75	1,0	0,5	–	–	–	–	–	–
	1,5	0,75	2,0	1,5	1,5	0,75	2,0	1,5	2,0	1,0	–	–	–	–	–	–
	2,2	1,5	3,0	2,0	2,2	1,5	3,0	2,0	3,0	2,0	–	–	–	–	–	–
	4,0	2,2	5,0	3,0	4,0	2,2	5,0	3,0	5,0	3,0	–	–	–	–	–	–
	5,5	4,0	7,5	5,0	5,5	4,0	7,5	5,0	7,5	5,0	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	7,5	5,5	10	7,5	10,0	7,5	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	11,0	7,5	15,0	10,0	15,0	10,0	–	–	–	–	–	–
2	7,5	5,5	10,0	7,5	15,0	11,0	20,0	15,0	20,0	15,0	–	–	–	–	–	–
	–	–			18,5	15,0	25,0	20,0	25,0	20,0	–	–	–	–	–	–
3	11,0	7,5	15,0	10,0	22,0	18,5	30,0	25,0	30,0	25,0	–	–	–	–	–	–
	15,0	11,0	20,0	15,0	30,0	22,0	40,0	30,0	40,0	30,0	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	37,0	30,0	50,0	40,0	50,0	40,0	–	–	–	–	–	–
4	18,5	15,0	25,0	20,0	45,0	37,0	60,0	50,0	60,0	50,0	–	–	–	–	–	–
	22,0	18,5	30,0	25,0	–	–	–	–	–	–			–	–	–	–
5	30,0	22,0	40,0	30,0	55,0	45,0	75,0	60,0	75,0	60,0	75,0	55,0	55,0	45,0	75,0	60,0
	30,0	30,0	50,0	40,0	55,0	45,0	100,0	75,0	100,0	75,0	90,0	75,0	55,0	45,0	75,0	60,0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	55,0	45,0	100,0	75,0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	55,0	45,0	100,0	75,0
6	45,0	37,0	60,0	50,0	90,0	75,0	125,0	100,0	125,0	100,0	110,0	90,0	90,0	75,0	125,0	100,0
	55,0	45,0	75,0	60,0	110,0	90,0	150,0	125,0	150,0	125,0	132,0	110,0	90,0	75,0	125,0	100,0
	66,0	55,0	100,0	75,0	132,0	110,0	200,0	150,0	–	–	–	–	110,0	90,0	150,0	125,0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	110,0	90,0	150,0	125,0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	132,0	110,0	200,0	150,0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	132,0	110,0	200,0	150,0

Abbildung 2 PowerFlex 700S, Baugröße 1–3 *(Baugröße 1 abgebildet)*



Abmessungen sind in mm mit Zoll in Klammern angegeben

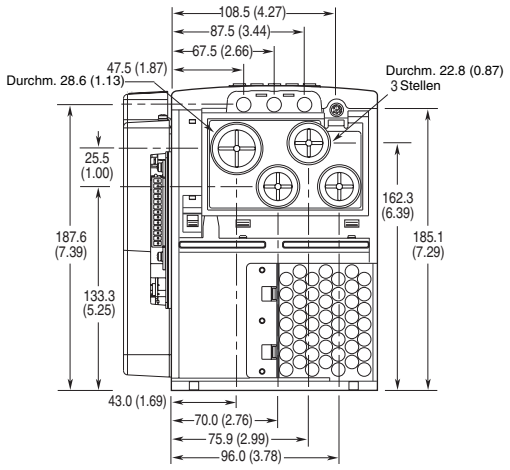
Baugröße[1]	*Schmal* A	*Erweitert* AA	B	C	D	E	Gewicht[2] *kg* FU	Gewicht[2] *kg* FU und Verpackung
1	135,0	166,9	336,0	200,0	105,0	320,0	7,03	9,98
2	222,0	253,9	342,5	200,0	192,0	320,0	12,52	15,20
3	222,0	253,9	517,5	200,0	192,0	500,0	18,55	22,68

(1) Informationen zur Baugröße finden Sie in Tabelle B.

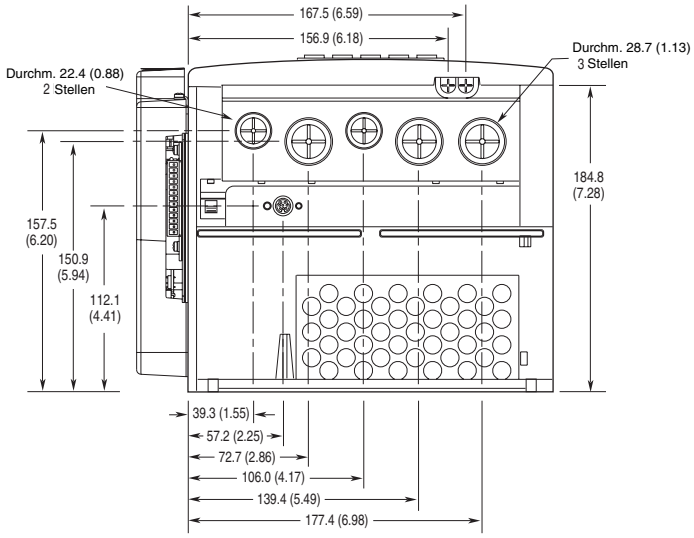
(2) Gewichtsangaben einschließlich HIM, DriveLogix-Steuerung mit ControlNet-Erweiterungskarte, Encoder-Option mit hoher Auflösung und ControlNet-Adapter 20-COMM-C.

Abbildung 3 Abmessungen des PowerFlex 700S, Sicht von unten, Baugröße 1–3

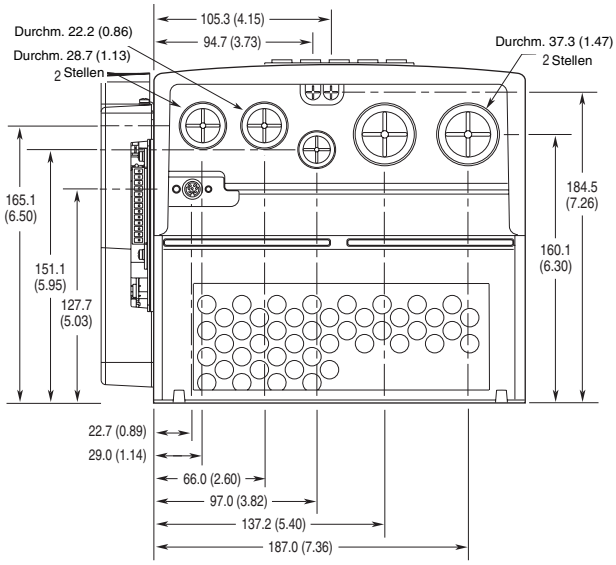
Baugröße 1



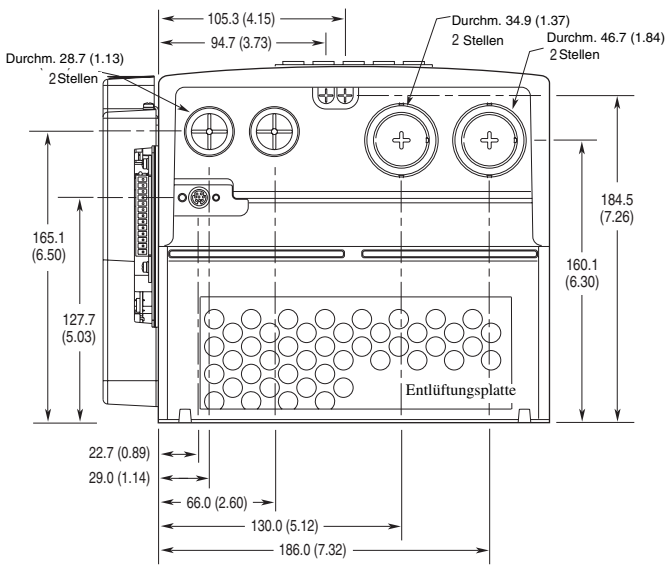
Baugröße 2



Baugröße 3 – Alle Frequenzumrichter, außer 50 HP, 480 V (37 kW, 400 V)

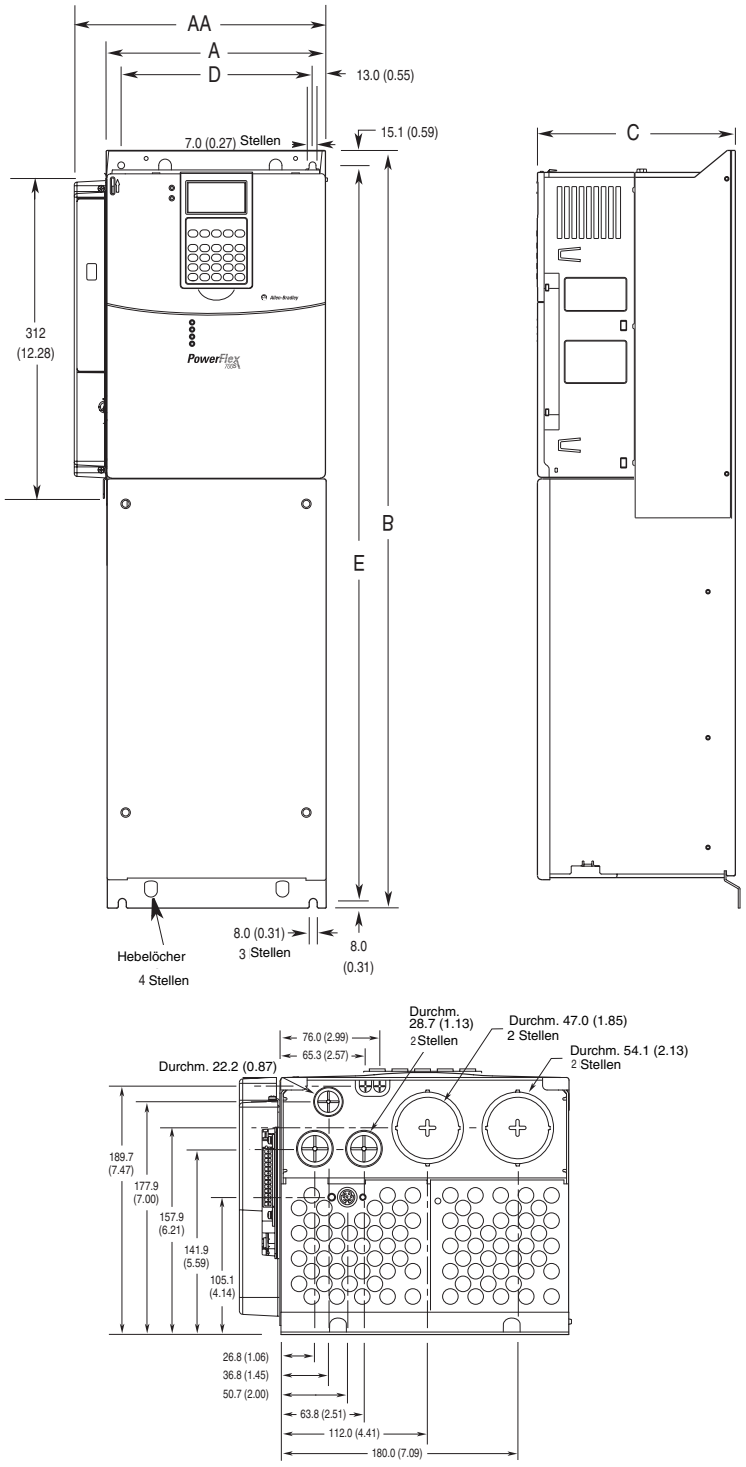


Baugröße 3 – 50 HP, 480 V (37 kW, 400 V), Normalbetrieb



Abmessungen sind in mm mit Zoll in Klammern angegeben

Abbildung 4 Abmessungen des PowerFlex 700S, Baugröße 4



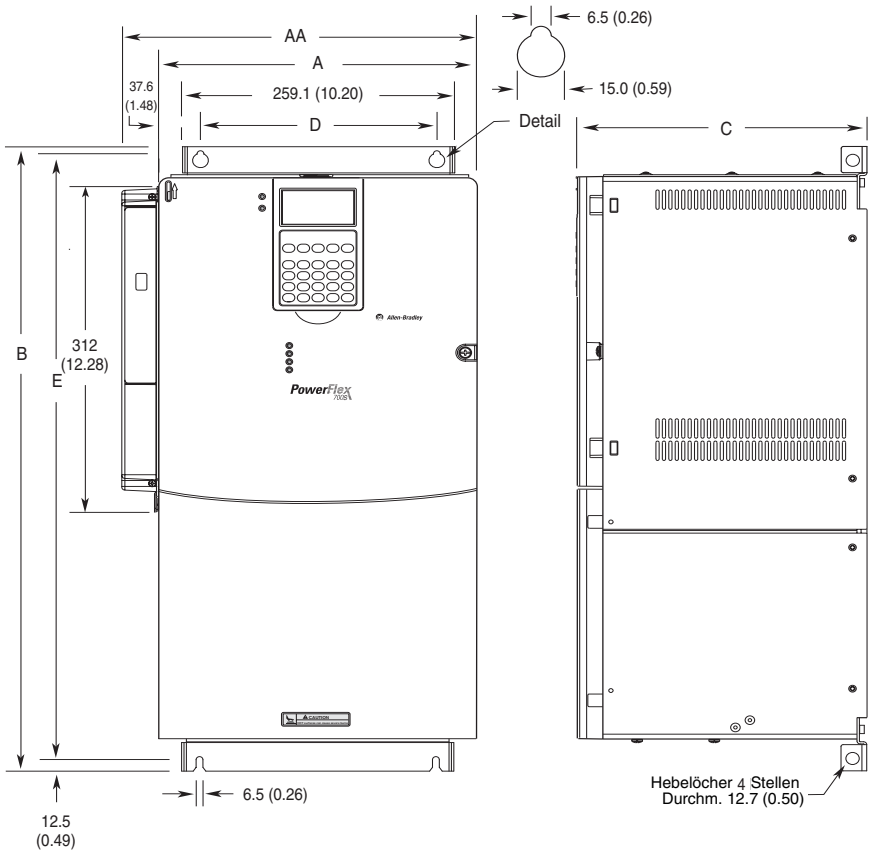
Abmessungen sind in mm mit Zoll in Klammern angegeben

Baugröße[1]	*Schmal* **A** *(Max.)*	*Erweitert* **AA**	**B**	**C** *(Max.)*	**D**	**E**	**Gewicht**[2] *kg*	
							FU	**FU und Verpackung**
4	220,0	251,9	758,8	201,7	192,0	738,2	24,49	29,03

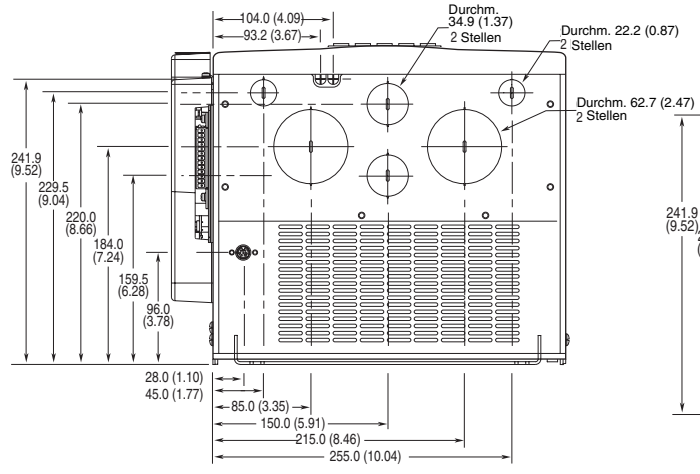
(1) Informationen zur Baugröße finden Sie in Tabelle B.

(2) Gewichtsangaben einschließlich HIM, DriveLogix-Steuerung mit ControlNet-Erweiterungskarte, Encoder-Option mit hoher Auflösung und ControlNet-Adapter 20-COMM-C.

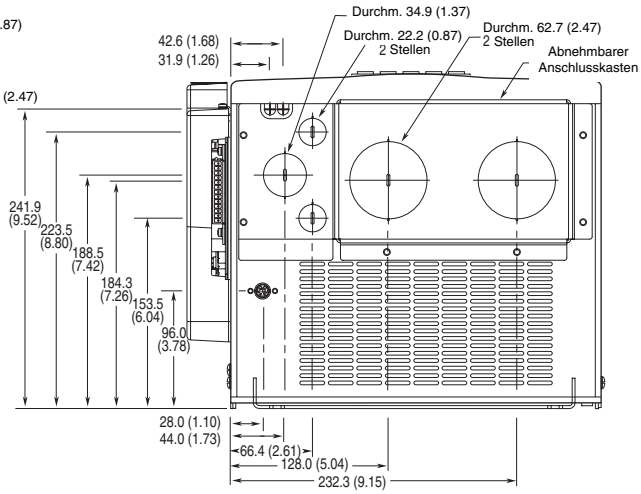
Abbildung 5 Abmessungen des PowerFlex 700S, Baugröße 5



Baugröße 5 – 75 HP, 480 V (55 kW, 400 V)



Baugröße 5 – 100 HP, 480 V (55 kW, 400 V)



Abmessungen sind in mm mit Zoll in Klammern angegeben

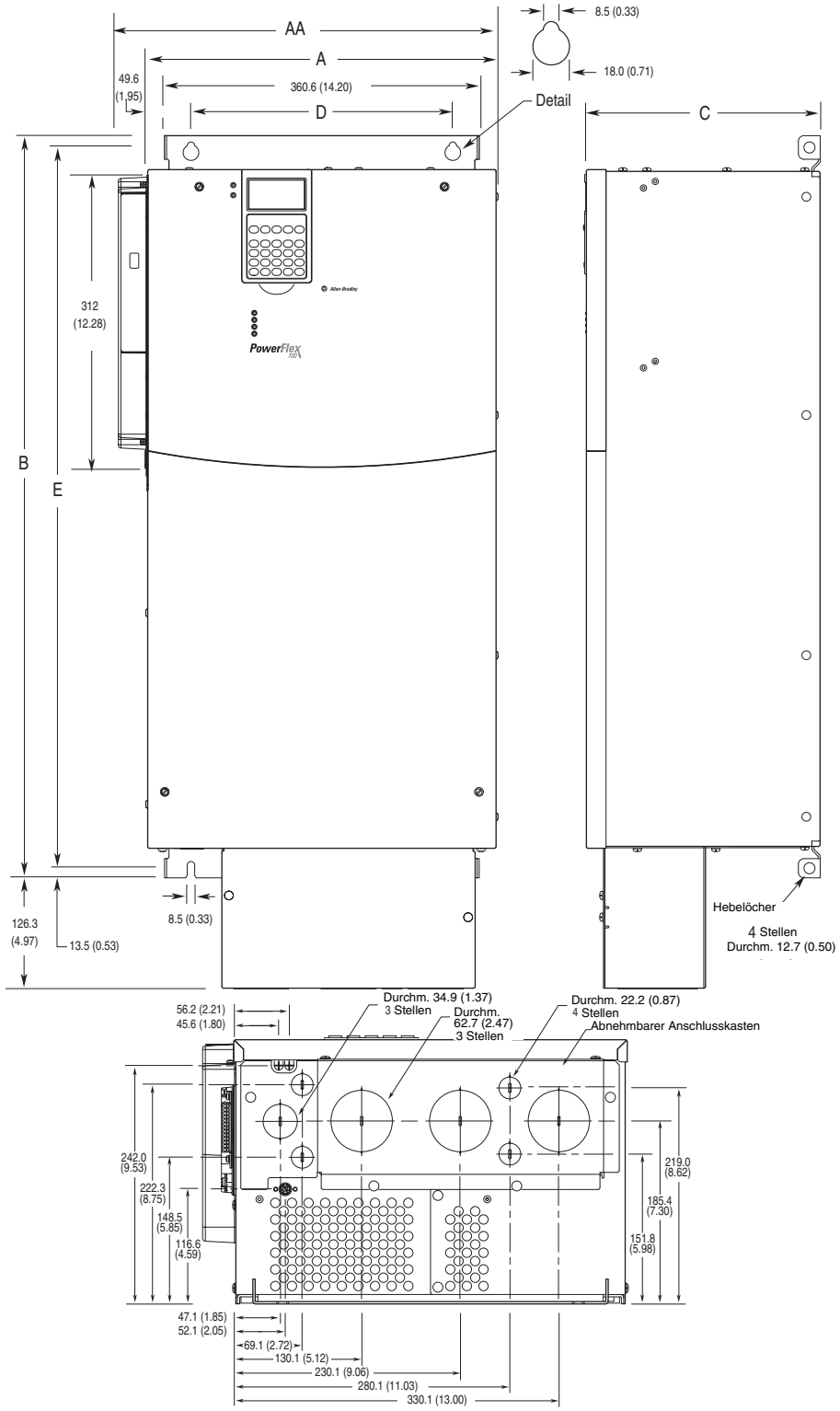
Baugröße[1]	*Schmal* **A** *(Max.)*	*Erweitert* **AA**	**B**	**C** *(Max.)*	**D**	**E**	**Gewicht**[2] *kg*	
							FU	**FU und Verpackung**
5	308,0	339,9	644,5[3]	275,4	225,0	625,0	37,19	42,18

(1) Informationen zur Baugröße finden Sie in Tabelle B.

(2) Gewichtsangaben einschließlich HIM, DriveLogix-Steuerung mit ControlNet-Erweiterungskarte, Encoder-Option mit hoher Auflösung und ControlNet-Adapter 20-COMM-C.

(3) Addieren Sie bei Verwendung des mitgelieferten Anschlusskastens (nur 100-HP-Frequenzumrichter) 45,1 mm zu dieser Abmessung.

Abbildung 6 Abmessungen des PowerFlex 700S, Baugröße 6



Abmessungen sind in mm mit Zoll in Klammern angegeben

Baugröße[1]	*Schmal* **A** *(Max.)*	*Erweitert* **AA**	**B**	**C** *(Max.)*	**D**	**E**	**Ungefähres Gewicht**[2] *kg*	
							FU	**FU und Verpackung**
6	403,9	435,8	850,0	275,5	300,0	825,0	71,44[3]	91,85

(1) Informationen zur Baugröße finden Sie in Tabelle B.

(2) Gewichtsangaben einschließlich HIM und Standard-E/A.

(3) Addieren Sie bei 200-HP-Frequenzumrichtern 3,6 kg zum Gewicht.

3. Schritt Stromanschluss

Empfehlungen für Verdrahtung

Da die meisten bei der Inbetriebnahme auftretenden Schwierigkeiten auf eine nicht korrekt ausgeführte Verdrahtung zurückzuführen sind, ist unbedingt darauf zu achten, dass die für die Verdrahtung erforderlichen Anweisungen befolgt werden. Daher müssen vor der Installation sämtliche Anweisungen aufmerksam gelesen und verstanden werden.

ACHTUNG: Die folgenden Informationen dienen lediglich als Richtlinie für eine ordnungsgemäße Installation. Allen-Bradley übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung bzw. Nichteinhaltung der für die Installation des FUs oder der dazugehörigen Geräte geltenden nationalen oder regionalen Vorschriften. Die Missachtung dieser Vorschriften bei der Installation kann zu Verletzungen und/oder Schäden am Gerät führen.

Für 200-bis-600-Volt-Installationen zulässige Kabeltypen

ACHTUNG: Die nationalen Vorschriften und Normen (NEC, VDE, BSI usw.) sowie die jeweils lokal geltenden Vorschriften enthalten Bestimmungen zur sicheren Installation elektrischer Anlagen. Installationen müssen grundsätzlich den technischen Daten in Bezug auf Leiterart, Leitergröße, Nebenschaltkreissicherung und Trennvorrichtung entsprechen. Die Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und/oder Schäden am Gerät führen.

Allgemeine Hinweise

Für die Installation von FUs kommt eine Vielzahl von Kabeltypen in Frage. Für viele Installationen können nicht abgeschirmte Kabel verwendet werden, wenn diese von sensitiven Schaltungen getrennt werden können. In der Regel sollte auf eine Kabellänge von 10 m ein Abstand von 0,3 m eingehalten werden. Auf jeden Fall sind jedoch lange Parallelläufe zu vermeiden. Kabel mit einer Isolationsstärke von weniger als 0,4 mm sollten nicht verwendet werden. Nur Kupferdraht verwenden. Die Anforderungen und Empfehlungen für den Anschlussquerschnitt basieren auf 75 °C. Bei höheren Temperaturen keinen kleineren Anschlussquerschnitt einsetzen.

Nicht abgeschirmt

Bei FU-Installationen in einer trockenen Umgebung ist THHN-, THWN- oder ein ähnlicher Draht zulässig, wenn für ausreichend Belüftung gesorgt ist und/oder die Anzahl der Kabel in einem Kanal begrenzt ist. **Die Verwendung von THHN- oder ähnlich umhülltem Draht in feuchter Umgebung ist nicht zulässig**. Die Isolationsstärke aller verwendeten Kabel muss mindestens 0,4 mm betragen und die Drähte sollten in der Isolationskonzentrizität keine großen Abweichungen aufweisen.

Abgeschirmte/armierte Kabel

Abgeschirmte Kabel bieten alle allgemeinen Vorteile von mehradrigen Kabeln, besitzen aber darüber hinaus ein kupferumflochtene Abschirmung, die einen Großteil der von einem typischen Frequenzumrichter erzeugten Störungen eindämmen kann. Bei Installationen mit empfindlichen Geräten, wie etwa Wiegeschalen, kapazitiven Näherungsschaltern und anderen Geräten, die von Elektrorauschen im Verteilungssystem beeinträchtigt werden können, sollte der Einsatz abgeschirmter Kabel intensiv erwogen werden. Auch Anwendungen mit zahlreichen Frequenzumrichtern an ähnlichen Standorten mit zu beachtenden EMV-Bestimmungen oder mit einem hohen Anteil an Kommunikations-/Netzfunktionen kommen für abgeschirmte Kabel in Frage.

Abgeschirmte Kabel können bei manchen Anwendungen auch zu einer Reduzierung der Wellenspannung und des Lagerinduktionsstroms beitragen. Darüber hinaus kann die verbesserte Impedanz abgeschirmter Kabel eine Verlängerung des Abstands ermöglichen, in dem der Motor vom FU positioniert werden kann, ohne dass zusätzliche Motorsicherungsvorrichtungen wie etwa Abschlussswiderstandsnetzwerke angebracht werden müssen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter *Reflected Wave* in *Wiring and Grounding Guidelines for PWM AC Drives*, Publikation DRIVES-IN001.

Alle allgemeinen, von der Installationsumgebung diktierten Spezifikationen, u. a. Temperatur, Flexibilität, Feuchtigkeitseigenschaften und Chemiebeständigkeit, sollten berücksichtigt werden. Außerdem sollte eine umflochtene Abschirmung bereitgestellt werden, für die der Kabelhersteller eine Deckung von mindestens 75 % spezifizieren sollte. Die Eindämmung des Elektrorauschens kann durch eine zusätzliche Folienabschirmung deutlich verbessert werden.

Ein gutes Beispiel für ein empfohlenes Kabel wäre Belden® 295xx (wobei „xx“ dem Drahtmaß entspricht). Dieses Kabel besitzt vier XLPE-isolierte Leiter mit einer 100 % deckenden Folie und eine mit PVC ummantelte kupferumflochtene Abschirmung (mit Drainkabel) mit einer Abdeckung von 85 %.

Daneben sind auch andere Arten abgeschirmter Kabel erhältlich. Bei Wahl einer dieser Arten kann jedoch die zulässige Kabellänge reduziert werden. Insbesondere sind bei einigen der neueren Kabel vier THHN-Drahtleiter zusammengedreht und fest mit einer Folienabschirmung umwickelt. Diese Kabelbauweise kann den erforderlichen Kabelladestrom deutlich erhöhen und die Gesamtleistung des FUs mindern. Außer wenn diese Kabel in den einzelnen Abstandstabellen als zusammen mit dem FU getestet ausgewiesen sind, wird von ihrer Verwendung abgeraten; ihre Leistung in Anbetracht der angegebenen Leiterlängenbegrenzungen ist nicht bekannt.

Tabelle C Empfohlener abgeschirmter Leiter für Hauptklemmen

Brücke	Nennleistung/Typ	Beschreibung
Standard (Option 1)	600 V, 90 °C XHHW2/RHW-2 Anixter B209500-B209507, Belden® 29501-29507 oder gleichwertig	Vier verzinnte Kupferleiter mit XLPE-Isolierung. Kombinationsabschirmung aus Kupferumflechtung/ Aluminiumfolie und verzinntem Kupfer-Drainkabel. PVC-Ummantelung.
Standard (Option 2)	Schuh mit Nennleistung 600 V, 90 °C RHH/RHW-2 Anixter OLF-7xxxxx oder gleichwertig	Drei verzinnte Kupferleiter mit XLPE-Isolierung. 0,127 mm spiralförmiges Einfach-Kupferband (min. 25 % Überdeckung) mit drei frei liegenden Kupfermassen mit einer Verbindung zur Abschirmung. PVC-Ummantelung.
Klasse I u. II; Division I u. II	Schuh mit Nennleistung 600 V, 90 °C RHH/RHW-2 Anixter 7V-7xxxx-3G oder gleichwertig	Drei frei liegende Kupferleiter mit XLPE-Isolierung und undurchlässiger gewellter, durchgängig aufgeschweißter Aluminiumarmierung. Schwarze UV-resistente PVC-Gesamtummantelung. Drei Kupfermassen 6 mm^2 und kleiner.

Abbildung 7 Position des Klemmenblocks für den Netzanschluss

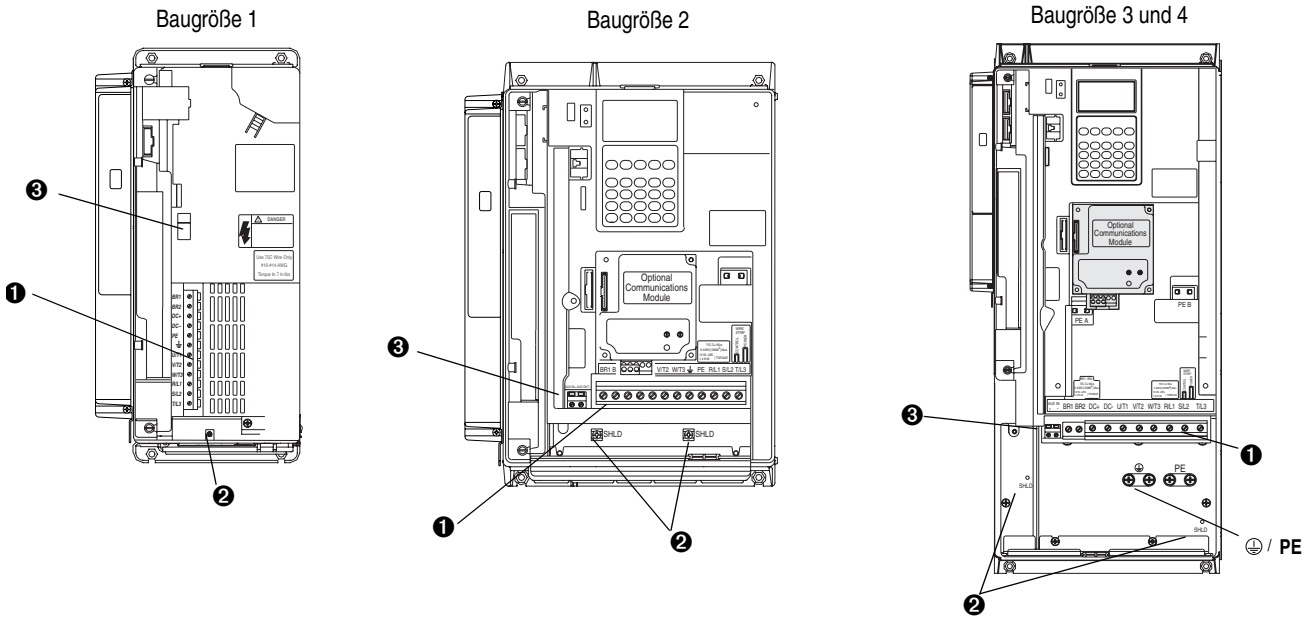
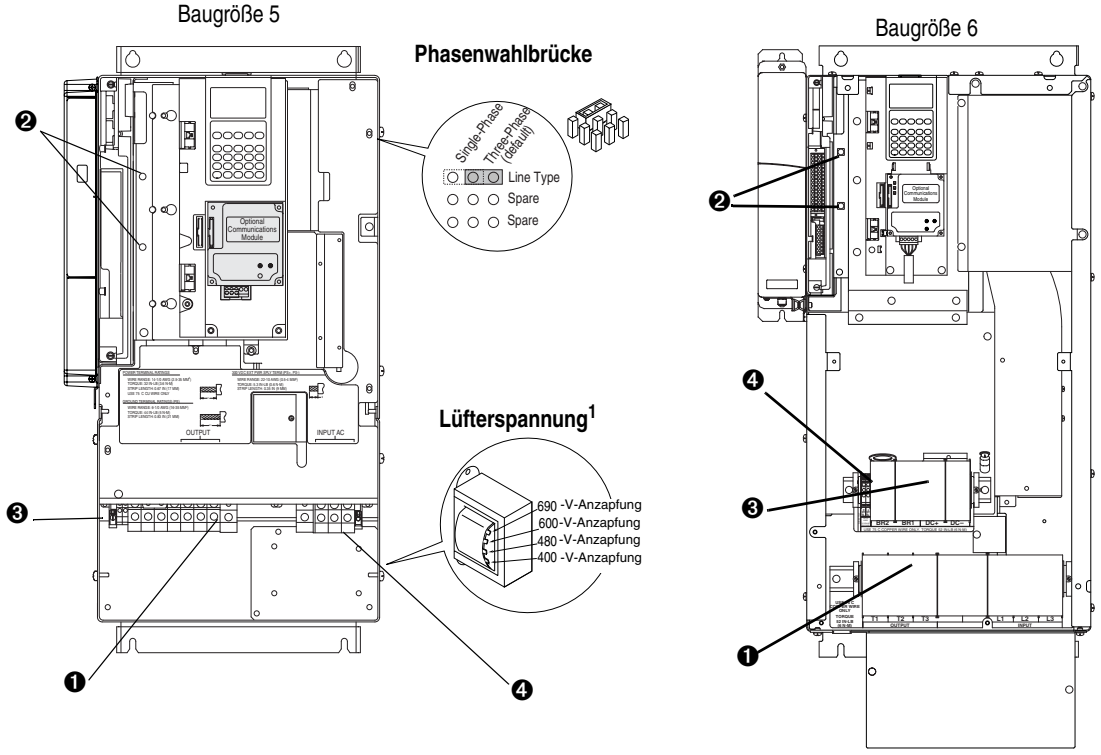


Tabelle D Klemmenblock für den Netzanschluss – Technische Daten

Nr.	Bezeichnung	Baugröße	Beschreibung	Leiterquerschnitt(1) Maximum	Leiterquerschnitt(1) Minimum	Moment Maximum	Moment Empfohlen	Klemmenschraubengröße(2)
❶	Klemmenblock für den Netzanschluss	1	Eingangsleistung und Motoranschlüsse	4,0 mm^2 (AWG 10)	0,5 mm^2 (AWG 22)	1,7 Nm	0,8 Nm	—
		2	Eingangsleistung und Motoranschlüsse	10,0 mm^2 (AWG 6)	0,8 mm^2 (AWG 18)	1,7 Nm	1,4 Nm	—
		3	Eingangsleistung und Motoranschlüsse	25,0 mm^2 (AWG 3)	2,5 mm^2 (AWG 14)	3,6 Nm	1,8 Nm	—
			BR1, BR2	10,0 mm^2 (AWG 6)	0,8 mm^2 (AWG 18)	1,7 Nm	1,4 Nm	—
		4	Eingangsleistung und Motoranschlüsse	35,0 mm^2 (AWG 1/0)	10 mm^2 (AWG 8)	4,0 Nm	4,0 Nm	—
❷	SHLD-Klemme	1–4	Terminierungspunkt für die Verdrahtung von Abschirmungen	—	—	1,6 Nm	1,6 Nm	—
❸	AUX-Klemmenblock	1–4	Hilfssteuerspannung(3) PS+, PS–	1,5 mm^2 (AWG 16)	0,2 mm^2 (AWG 24)	—	—	—

(1) Der angegebene Leiterquerschnitt bezeichnet Maximal- bzw. Minimalgrößen, die in den Klemmenblock passen – es handelt sich nicht um Empfehlungen.
(2) Wenden Sie beim Anziehen oder Lösen der Klemmenschraube auf die Mutter an der anderen Seite der Klemme ein entgegengesetztes Drehmoment an, um eine Beschädigung der Klemme zu verhindern.
(3) Externer Steuerstrom: UL-Installation – 300 V DC, ±10 %, Nicht-UL-Installation – 270–600 V DC, ±10 %. Baugröße 1–6, 100 W

Abbildung 8 Position des Klemmenblocks für den Netzanschluss (Forts.)



VA-Nennspannung des Lüfters (nur gemeinsamer Bus)

Baugröße	Nennspannung *(120 V oder 240 V)*
5	100 VA
6	138 VA

[1] In FUs der Baugrößen 5 und 6 wird ein Transformator eingesetzt, der die Eingangsleitungsspannung der internen Lüfterspannung anpasst. Wenn sich Ihre Leitungsspannung von der auf dem Typenschild des FUs angegebenen Spannungsklasse unterscheidet, müssen möglicherweise die Transformatoranzapfungen geändert werden. Die Anzapfungen sind in den Ausschnittsvergrößerungen der Abbildung zu den Baugrößen 5 und 6 dargestellt.
FUs mit gemeinsamem Bus erfordern für die Speisung der Kühlgebläse vom Benutzer bereitgestellten 120-V- oder 240-V-Wechselstrom. Die Stromquelle wird zwischen „0 V AC“ und der der Quellspannung entsprechenden Klemme angeschlossen.

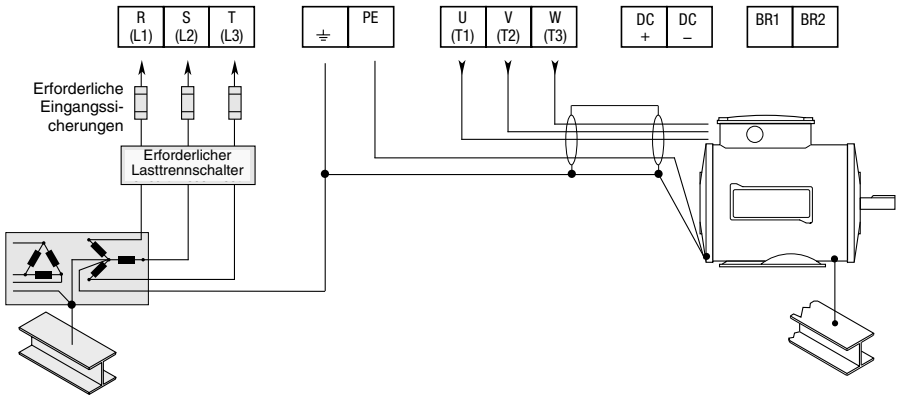
Tabelle E Klemmenblock für den Netzanschluss – Technische Daten

Nr.	Bezeichnung	Baugröße	Beschreibung	Leiterquerschnitt(1) Maximum	Leiterquerschnitt(1) Minimum	Moment Maximum	Moment Empfohlen	Klemmenschraubengröße(2)
❶	Klemmenblock für den Netzanschluss	5 (75 HP)(3)	R, S, T, BR1, BR2, DC+, DC–, U, V und W	50,0 mm² (AWG 1/0)	2,5 mm² (AWG 14)	Siehe Hinweis (4)	Siehe Hinweis (4)	—
			PE	50,0 mm² (AWG 1/0)	4,0 mm² (AWG 12)			—
		5 (100 HP)(3)	R, S, T, DC+, DC–, U, V und W	70,0 mm² (AWG 2/0)	16,0 mm² (AWG 6)			—
			BR1, BR2	50,0 mm² (AWG 1/0)	2,5 mm² (AWG 14)			—
			PE	50,0 mm² (AWG 1/0)	4,0 mm² (AWG 12)			—
		6	Eingangsleistung und Motoranschlüsse	120,0 mm² (AWG 4/0)	2,5 mm² (AWG 14)	6 Nm	6 Nm	—
❷	SHLD-Klemme	5–6	Terminierungspunkt für die Verdrahtung von Abschirmungen	—	—	1,6 Nm	1,6 Nm	—
❸	AUX-Klemmenblock	5–6	Hilfssteuerspannung(5) PS+, PS–	4,0 mm² (AWG 10)	0,5 mm² (AWG 22)	0,6 Nm	0,6 Nm	—
❹	Lüfterklemmenblock (nur gemeinsamer Bus)	5–6	Vom Benutzer bereitgestellte Lüfterspannung 0 V AC, 120 V AC, 240 V AC	4,0 mm² (AWG 10)	0,5 mm² (AWG 22)	0,6 Nm	0,6 Nm	—

(1) Der angegebene Leiterquerschnitt bezeichnet Maximal- bzw. Minimalgrößen, die in den Klemmenblock passen – es handelt sich nicht um Empfehlungen.
(2) Wenden Sie beim Anziehen oder Lösen der Klemmenschraube auf die Mutter an der anderen Seite der Klemme ein entgegengesetztes Drehmoment an, um eine Beschädigung der Klemme zu verhindern.
(3) Nicht alle Klemmen sind bei allen FUs vorhanden.
(4) Beachten Sie das Klemmenblocketikett im FU.
(5) Externer Steuerstrom: UL-Installation – 300 V DC, ±10 %, Nicht-UL-Installation – 270–600 V DC, ±10 %. Baugröße 1–6, 100 W

Verdrahtung der Strom- und Masseleiter

Abbildung 9 Verdrahtung der Strom- und Masseleiter



Gemeinsamer Bus (DC-Eingang) – Wichtige Anwendungshinweise

1. Bei Verwendung von FUs ohne interne Vorladung verwendet (nur bei den Baugrößen 5 und 6) gilt Folgendes:

   a) Im System muss zum Schutz gegen potenzielle Schäden die Fähigkeit zum Vorladen zur Verfügung stehen und

   b) es dürfen bei Abwesenheit eines externen Vorladegeräts **keine** Trennschalter zwischen dem Eingang des FUs und einem gemeinsamen DC-Bus verwendet werden.

2. Bei Verwendung von FUs mit interner Vorladung (Baugröße 1 bis 6) mit einem Trennschalter zum gemeinsamen Bus gilt Folgendes:

   a) Ein Hilfskontakt am Trennschalter muss an einem Digitaleingang des FUs angeschlossen sein. Der entsprechende Eingang (Parameter 361–366) muss auf Option 30, „Vrldng aktiv“, gesetzt sein. Auf diese Weise wird die korrekte Vorladungssperre und somit ein Schutz vor potenziellen FU Schäden bereitgestellt, wenn dieser an einem gemeinsamen DC-Bus angeschlossen ist. Der FU muss unter der Firmware-Version 2.002 oder höher (Standard- und Vektorsteuerung) laufen.

Klemmenblock für den Netzanschluss – Zuordnungen

Klemme	Beschreibung	Hinweise
BR1	DC-Bremse (+)	Anschluss des Widerstands für die dynamische Bremse (+)
BR2	DC-Bremse (–)	Anschluss des Widerstands für die dynamische Bremse (–)
DC+	DC-Bus (+)	Chopper für DC-Eingangsspannung oder dynamische Bremse
DC–	DC-Bus (–)	Chopper für DC-Eingangsspannung oder dynamische Bremse
PE	PE-Erde	Einzelheiten zum Anbringungsort an FUs der Baugröße 3 finden Sie in Abbildung 9 auf Seite 17.
⏚	Motorerde	Einzelheiten zum Anbringungsort an FUs der Baugröße 3 finden Sie in Abbildung 7 auf Seite 15.
U	U (T1)	Zum Motor
V	V (T2)	Zum Motor
W	W (T3)	Zum Motor
R	R (L1)	Netzeingangsspannung
S	S (L2)	Netzeingangsspannung
T	T (L3)	Netzeingangsspannung

Einsatz des PowerFlex 700S mit Rückspeiseeinheiten

Wenn eine Rückspeiseeinheit (d. h. 1336 REGEN) als Busversorgung oder Bremse eingesetzt wird, sollten die Gleichtaktkondensatoren getrennt werden. Einzelheiten zur Entfernung von Gleichtaktkondensatoren finden Sie im Benutzerhandbuch PowerFlex 700S Drives with Phase II Control User Manual, Publikation 20D-UM006.

Verbindung von Rückspeiseeinheit und FU

Regen-Bremsmodul

	Klemmen	
Baugröße(n)	**1336 Regen**	**PowerFlex 700S**
1–4	DC+ und DC–	BR1 und DC–
5–6	DC+ und DC–	DC+ und DC–

Regen-Busversorgungsmodul

	Klemmen	
Baugröße(n)	**1336 Regen**	**PowerFlex 700S**
1–4	DC+ und DC–	DC+ und DC–
5–6	DC+ und DC–	DC+ und DC– von FUs mit gemeinsamem Bus

Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch 1336 REGEN Line Regeneration Package User Manual, Publikation 1336-REGEN-5.0.

4. Schritt Steuerverdrahtung

Verdrahtungsempfehlungen

- Nur verzinnten Kupferdraht verwenden.
- Es empfiehlt sich Draht mit einer Nennisolierspannung von 600 V oder höher.
- Zwischen Steuer- und Signalkabeln einerseits und Stromkabeln andererseits ist ein Abstand von mindestens 0,3 m einzuhalten.
- 4100CCF3 Flex-E/A-Kabel zur Verwendung mit DriveLogix haben eine Maximallänge von 1 m.

Wichtig: E/A-Klemmen mit dem Aufdruck „(–)“ oder „Common“ sind nicht auf Masse bezogen. Sie sorgen für eine erhebliche Verringerung der Gleichtaktstörung. Die Erdung dieser Klemmen kann zu Signalstörungen führen.

ACHTUNG: Bei Verwendung von bipolaren Eingangsquellen besteht die Gefahr von Verletzungen oder Geräteschäden. Störungen und Abweichungen in empfindlichen Eingangssteuerkabeln können zu unvorhersehbaren Änderungen der Motorgeschwindigkeit und Drehrichtung führen. Mit Hilfe von Drehzahlsollwert-Parametern kann die Empfindlichkeit der Eingangsquelle verringert werden.

Tabelle F Empfohlener Steuerdraht

Signaltyp		Leiterart(en)	Beschreibung	Nennisolier-spannung
Digital-E/A	Nicht abgeschirmt	US NEC bzw. entsprechende national oder regional geltende Vorschriften	–	300 V, 60 °C, Minimum
	Abgeschirmt	Mehradriges abgeschirmtes Kabel, wie z. B. Belden 8770 (oder gleichw.)	0,750 mm^2 (AWG 18), 3-adrig, abgeschirmt.	
Standard-Analog-E/A	Belden 8760/9460 (oder gleichw.)		0,750 mm^2 (AWG 18), verdrillt, 100 % abgeschirmt mit Drainkabel (5)	300 V, 75–90 °C
Fernpoti	Belden 8770 (oder gleichw.)		0,750 mm^2 (AWG 18), 3-adrig, abgeschirmt	
Encoder/Impuls-E/A weniger als 30,5 m	Kombiniert:	Belden 9730 (oder gleichwertig) (1)	0,196 mm^2 (AWG 24), einzeln abgeschirmt	
Encoder/Impuls-E/A 30,5 m bis 152,4 m	Signal:	Belden 9730/9728 (oder gleichwertig) (1)	0,196 mm^2 (AWG 24), einzeln abgeschirmt	
	Strom:	Belden 8790 (2)	0,750 mm^2 (AWG 18)	
	Kombiniert:	Belden 9892 (3)	0,330 mm^2 oder 0,500 mm^2 (3)	
Encoder/Impuls-E/A 152,4 m bis 259,1 m	Signal:	Belden 9730/9728 (oder gleichwertig) (1)	0,196 mm^2 (AWG 24), einzeln abgeschirmt	
	Strom:	Belden 8790 (2)	0,750 mm^2 (AWG 18)	
	Kombiniert:	Belden 9773/9774 (oder gleichwertig) (4)	0,750 mm^2 (AWG 18), einzeln abgeschirmtes Paar	
Einhaltung der EMV-Richtlinie	Einzelheiten finden Sie unter Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit auf Seite 5.			

(1) Belden 9730 besteht aus 3 einzeln abgeschirmten Paaren (2 Kanäle + Strom). Wenn 3 Kanäle benötigt werden, Belden 9728 (oder gleichwertig) verwenden.
(2) Belden 8790 besteht aus 1 abgeschirmten Paar.
(3) Belden 9892 besteht aus 3 einzeln abgeschirmten Paaren (3 Kanäle), 0,33 mm^2 (AWG 22), + 1 abgeschirmten Paar, 0,5 mm^2 (AWG 20), für Strom.
(4) Belden 9773 besteht aus 3 einzeln abgeschirmten Paaren (2 Kanäle + Stromversorgung). Wenn 3 Kanäle benötigt werden, Belden 9774 (oder gleichwertig) verwenden.
(5) Wenn die Kabel kurz sind und sich in einem Schaltschrank befinden, der keine empfindlichen Schaltungen enthält, ist zwar keine Abschirmung für diese Kabel erforderlich, jedoch wird diese empfohlen.

DIP-Schalter-Einstellungen

Abbildung 10 DIP-Schalter der Hauptsteuerplatine

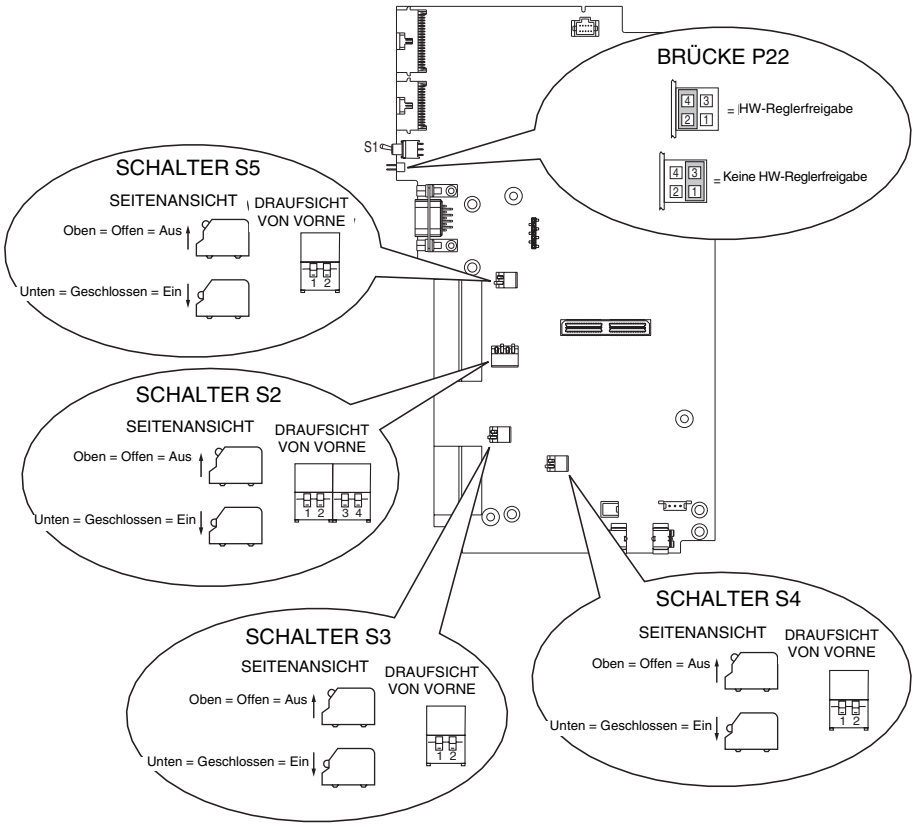


Tabelle G Schaltereinstellungen

Funktion	Schalter	Offen	Geschlossen	Standard	Hinweise
Konfigurieren von Digitaleingang 6 für Hardware-Reglerfreigabe (HW RF)	Brücke P22	Stift 2–4 HW RF	Stift 1–3 nicht akt	Stift 2–4 HW RF	Keine Brücke = HW RF
Analogeingang 1	S5-2	Spannung	Strom	Spannung	Änderung bei Stromunterbrechung
Analogeingang 2	S5-1	Spannung	Strom	Spannung	Änderung bei Stromunterbrechung
Spannung Digitaleingänge 4–6	S4-1,2	115 V AC	24 V DC	24 V DC	Änderung bei Stromunterbrechung
Spannung Digitaleingang 1	S3-1	24 V DC	12 V DC	24 V DC	Änderung bei Stromunterbrechung
Spannung Digitaleingang 2	S3-2	24 V DC	12 V DC	24 V DC	Änderung bei Stromunterbrechung
Encoder-Versorgungsspannung	S2-4	12 V DC	5 V DC	12 V DC	Änderung bei Stromunterbrechung
Spannung Encoder-Signal A	S2-1	12 V DC	5 V DC	12 V DC	Alle Schalter in gleiche Stellung bringen
Spannung Encoder-Signal B	S2-2	12 V DC	5 V DC	12 V DC	
Spannung Encoder-Signal Z	S2-3	12 V DC	5 V DC	12 V DC	

Funktion	Schalter	Oben	Mitte	Unten	Hinweise
DriveLogix-Prozessor	S1	Prog	Dezentral	Betrieb	Prozessormodus

Bitte beachten Sie, dass es für einen Encoder zwei separate Werte gibt.

E/A-Klemmenblock

Verdrahtung der Hauptplatinen-E/A-Klemmen

Die Klemmenblöcke TB1 und TB2 enthalten Verbindungspunkte für alle Eingänge, Ausgänge und Standard-Encoder-Verbindungen. Nach der Installation sind beide Klemmenblöcke Teil der Hauptsteuerplatine. Diese Komponenten sind im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthalten, aber nicht werkseitig vorinstalliert.

Schließen Sie die Klemmenblöcke an.

Wichtig: Bei NEMA-1-Anwendungen müssen sämtliche Leitungen durch die Kabelkanalabdeckung auf dem Frequenzumrichter verlegt werden. Führen Sie jegliche Leitungen von der erweiterten Kassette zur Basiskassette und anschließend aus dem Frequenzumrichter heraus.

Installieren Sie nach Abschluss der Verdrahtung den Stecker.

Tabelle H Steuer- und Encoder-Klemmenblock – Technische Daten

Bezeichnung	Baugröße	Beschreibung	Leiterquerschnitt(1)		Moment	
			Maximum	Minimum	Maximum	Empfohlen
E/A-Klemmenblock	1–6	Signal- und Encoder-Stromanschlüsse	1,5 mm^2 (AWG 16)	0,14 mm^2 (AWG 28)	0,25 Nm	0,22 Nm

(1) Der angegebene Leiterquerschnitt bezeichnet Maximal- bzw. Minimalgrößen, die in den Klemmenblock passen – es handelt sich nicht um Empfehlungen.

Positionen der E/A-Klemmen an der Hauptsteuerplatine

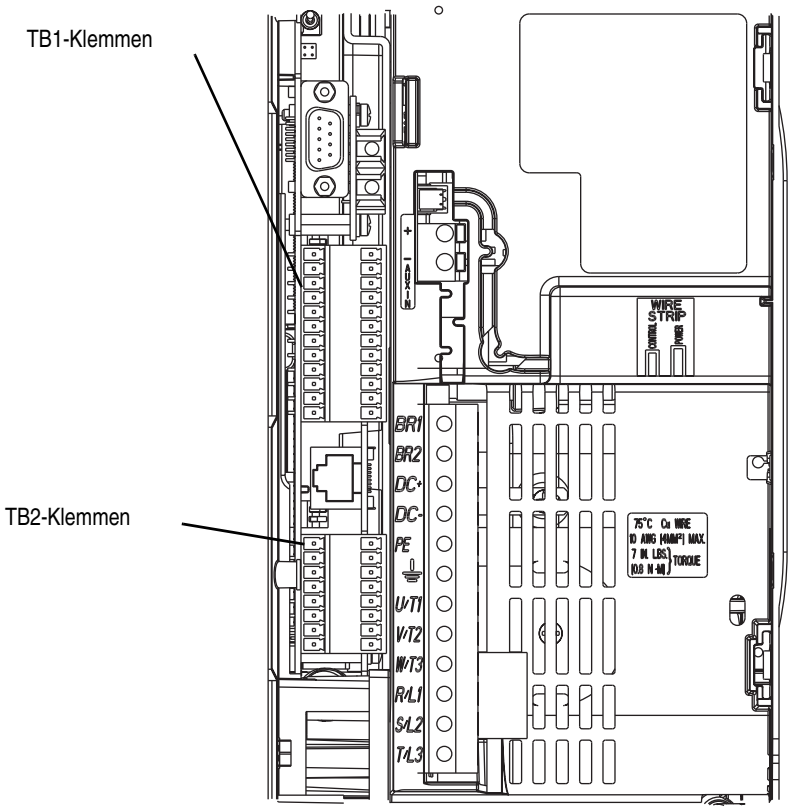
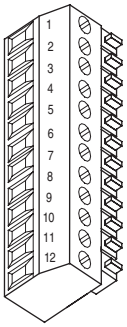
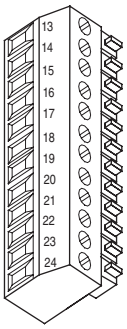


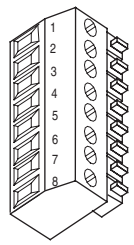
Tabelle I TB1-Klemmen

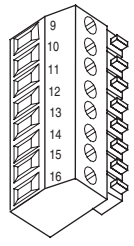




Klemme	Signal	Werkseinstellung	Beschreibung	Entsprechender Parameter
1	Analogeingang 1 Com	(Volt)	Bipolar, differenzieller Eingang, +/–10 V, 0–20 mA, 13 Bit und Vorzeichen 20 kOhm Impedanz bei Volt; 500 Ohm Impedanz bei mA	
2	Analogeingang 1 (+/–)			
3	Abschirmung	–	Abschirmung Analogeingang	
4	Analogeingang 2 Com	(Volt)	Bipolar, differenzieller Eingang, +/–10 V, 0–20 mA, 13 Bit und Vorzeichen 20 kOhm Impedanz bei Volt; 500 Ohm Impedanz bei mA	
5	Analogeingang 2 (+/–)			
6	Analogeingang 3 [NTC–] Com	(Volt)	Differenzieller Eingang, 0–10 V, 10 Bit (bei Motorsteuerungsmodus FOC2 ist dies der Temperatureinstellungseingang)	
7	Analogeingang 3 [NTC+]			
8	Abschirmung	–	Abschirmung Analogausgang	
9	Analogausgang 1 (–)	(Volt)	Bipolar, differenzieller Ausgang, +/–10 V, 0–20 mA, 11 Bit und Vorzeichen 2 kOhm Minimallast	
10	Analogausgang 1 (+)			
11	Analogausgang 2 (–)	(Volt)		
12	Analogausgang 2 (+)			
13	Sollwert +10 V	–	Nennstromstärke: 20 mA Maximallast (empfohlen 5 kOhm Poti)	
14	Sollwert Com	–		
15	Sollwert –10 V	–		
16	Encoder A	–	Normale Stromaufnahme pro Kanal: 20 mA	
17	Encoder A (Not)	–		
18	Encoder B	–		
19	Encoder B (Not)	–		
20	Encoder Z	–		
21	Encoder Z (Not)	–		
22	Encoder-Sollwert (+)	–	12 bzw. 5 V DC Netzversorgung für primäre Encoder-Schnittstelle Nennstromstärke: 300 mA maximal	
23	Encoder-Sollwert (–)	–		
24	Encoder-Abschirmung	–	Verbindungspunkt für Encoder-Abschirmung	

Tabelle J TB2-Klemmen

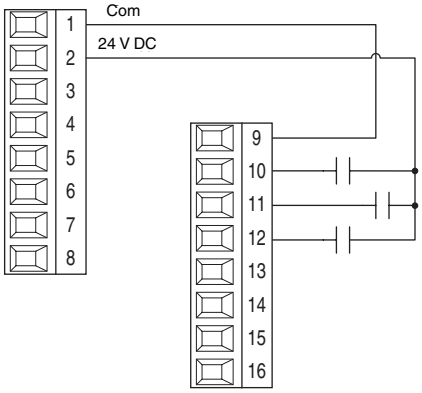
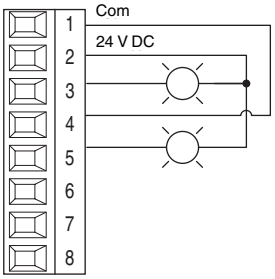
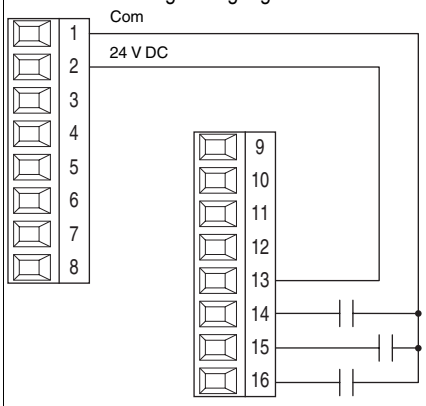
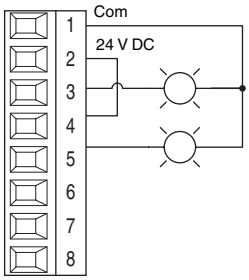




Klemme	Signal	Werkseinstellung	Beschreibung	Entsprechender Parameter
1	24 V DC Com (–)	–	FU lieferte 24 V DC am Logikeingang Nennstromstärke: 300 mA Maximallast	
2	Quelle (+) 24 V DC	–		
3	Digitalausgang 1		Offener Kollektor (stromziehend) 24 V DC Nennstromstärke: Interne Quelle = 150 mA max. Externe Quelle = 750 mA	
4	Digitalausgang 1/2 Com	–	Gemeinsame Masse für Digitalausgang 1 und 2	
5	Digitalausgang 2		Offener Kollektor (stromziehend) 24 V DC Nennstromstärke: Interne Quelle = 150 mA max. Externe Quelle = 750 mA	
6	Relaisausgang 3 (NC)		Relaiskontaktausgang Nennstromstärke: 115 V AC oder 24 V DC = 2 A max. Induktiv/ohmscher Widerstand	
7	Relaisausgang 3 Com	–		
8	Relaisausgang 3 (NO)			
9	Digitaleingang 1–3 Com	–	Gemeinsame Masse für Digitaleingang 1–3	
10	Digitaleingang 1		Hochgeschwindigkeits-Digitaleingang (stromliefernd) mit 12–24 V DC Last: 15 mA bei 24 V DC	
11	Digitaleingang 2			
12	Digitaleingang 3		Last: 15 mA bei 24 V DC (stromliefernd)	
13	Digitaleingang 4–6 Com	–	Gemeinsame Masse für Digitaleingang 4–6	
14	Digitaleingang 4		Last: 10 mA bei 24 V DC (stromziehend/stromliefernd) Last: 7,5 mA bei 115 V AC	
15	Digitaleingang 5			
16	Digitaleingang 6	HW-Reglerfreigabe		

E/A-Verdrahtungsbeispiele

Tabelle K TB2-Klemmen – Beispiele für die Digital-E/A-Verdrahtung

Eingang/Ausgang	Anschlussbeispiel	
Zum Aktivieren und Vorladen der Steuerung verwendete Digitaleingänge. *Hinweis:* **Versorgung mit 24 V DC** – unterstützt nur integrierte Digitaleingänge. Nicht für Schaltungen außerhalb des Frequenzumrichters verwenden. *Hinweis:* Die Werkseinstellung für alle Digitaleingänge ist 24 V. Wenn Sie 115 V an den Digitaleingängen 4–6 verwenden möchten, finden Sie entsprechende Informationen unter Tabelle I. *Hinweis:* Die Digitaleingänge 1–3 weisen stets 12 V oder 24 V DC auf.	Stromliefernde Digitaleingänge – Interne Netzversorgung  Stromliefernde Digitalausgänge – Interne Netzversorgung  Stromziehende Digitaleingänge – Interne Netzversorgung  Stromziehende Digitalausgänge – Interne Netzversorgung 	**Definitionen für stromliefernd und stromziehend** Die Digitalein- und -ausgänge des Frequenzumrichters PowerFlex 700S unterstützen stromliefernde und stromziehende Konfigurationen. In der Regel handelt es sich bei Digitaleingängen um stromliefernde und bei Digitalausgängen um stromziehende Geräte. Die folgenden Definitionen gelten für den gesamten vorliegenden Abschnitt: • **Stromliefernder Digitaleingang** – Die gemeinsame Masse (Rückleitung) des Digitaleingangs ist mit der gemeinsamen Masse der Netzversorgung verbunden. Durch Anlegen einer positiven Spannung an den Digitaleingang wird dieser aktiviert (heraufgesetzt). • **Stromziehender Digitaleingang** – Die gemeinsame Masse (Rückleitung) des Digitaleingangs wird mit der positiven Spannung der Netzversorgung verbunden. Durch Anlegen von 0 V oder einer gemeinsamen Masse an den Digitaleingang wird dieser aktiviert (herabgesetzt). • **Stromliefernder Digitalausgang** – Die gemeinsame Masse (Rückleitung) des Digitalausgangs wird mit der gemeinsamen Masse der Netzversorgung verbunden. Das über den Digitalausgang zu steuernde Gerät wird mit der positiven Spannung verbunden und die gemeinsame Masse des Geräts wird mit dem Digitalausgang verbunden. • **Stromziehender Digitalausgang** – Die gemeinsame Masse (Rückleitung) des Digitalausgangs wird mit der positiven Spannung der Netzversorgung verbunden. Der Digitalausgang wird mit dem zu steuernden Gerät verbunden und die gemeinsame Masse des Geräts wird mit der gemeinsamen Masse der Netzversorgung verbunden. *Hinweis:* Digitaleingänge 1–3 können nur als stromliefernde Eingänge konfiguriert werden. Digitaleingänge 4–6 können als stromliefernde oder stromziehende Eingänge konfiguriert werden.

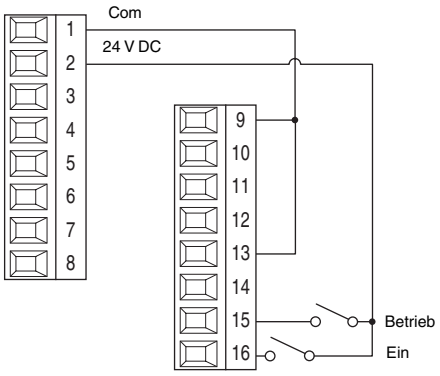
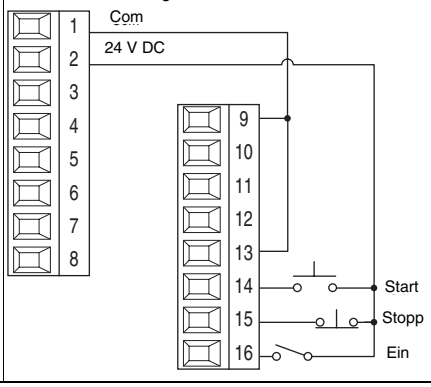
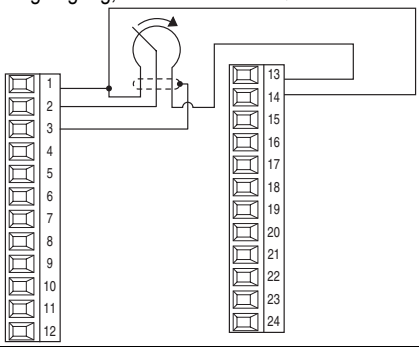
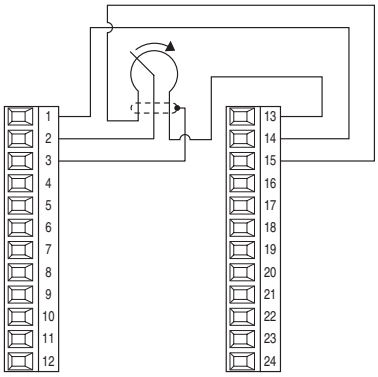
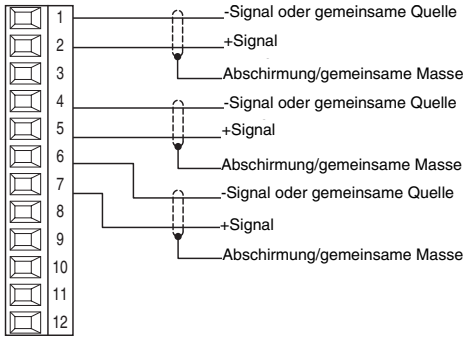
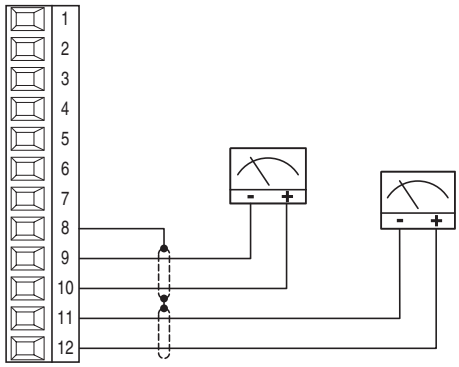
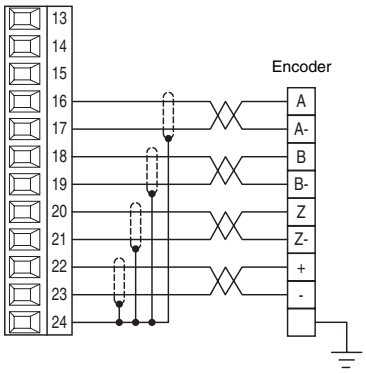
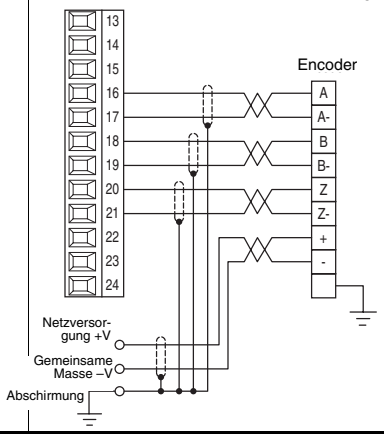
Eingang/Ausgang	Anschlussbeispiel	
Digitaleingänge 24 V DC	Stromliefernde Digitalausgänge – Interne Netzversorgung, 2-Draht-Steuerung 	**Erforderliche Parameteränderungen** • Parameter 829 [Wahl Dig.Eing. 5] auf Wert 7 „Betrieb“ setzen. • Parameter 153 [Steuerungsoptionen], Bit 8 [3DrahtSteuerung] wird automatisch für 2-Draht-Steuerung ausgeschaltet (0). • Parameter 168 [Normalstoppmodus] für den gewünschten Stoppmodus einstellen: 0 = Rampenstopp 1 = Strombgrnzg Stopp 2 = Auslaufstopp
Digitaleingänge 24 V DC	Stromliefernde Digitaleingänge – Interne Netzversorgung, 3-Draht-Steuerung 	• Parameter 829 [Wahl Dig.Eing. 5] auf Wert 14 „Normaler Stopp“ setzen. • Parameter 828 [Wahl Dig.Eing. 4] auf Wert 5 „Start“ setzen. • Parameter 153 [Steuerungsoptionen], Bit 8 [3DrahtSteuerung] wird automatisch für 3-Draht-Steuerung eingeschaltet (1). • Parameter 168 [Normalstoppmodus] für den gewünschten Stoppmodus einstellen: 0 = Rampenstopp 1 = Strombgrnzg Stopp 2 = Auslaufstopp

Tabelle L TB1-Klemmen – Beispiele für die Analog-E/A-Verdrahtung

Eingang/Ausgang	Anschlussbeispiel	
Analogeingang, 0–10 V	Analogeingang, 0–10 V – Interne Quelle 	**Erforderliche Parameteränderungen**
Analogeingang 0–10 V	Analogeingang, 0–10 V – Bipolar 	

Eingang/Ausgang	Anschlussbeispiel	Erforderliche Parameteränderungen
Analogeingang 0–10 V	Analogeingang, 0–10 V – Externe Quelle 	
Analogausgang – +/–10 V DC Wird zum Betrieb von Analogmessgeräten für Drehzahl und Strom verwendet	Analogausgang, 0–10 V 	**Unter Verwendung von Analogausgang 1, –10 V bis +10 V zum Messen von Motordrehzahl und -drehrichtung:** • Daten an den Analogausgang senden Parameter 833 [Anlg.Ausg.1 echt] (das Ziel) ist mit Parameter 71 [DrehzRueckf.Filter] (der Quelle) verknüpft • Ausgang entsprechend Quellparameter skalieren Parameter 835 [Anlg.Ausg.1 Skala] = 175 (Parameter 4 [Motornenndrehz.] = 1750/10 V) **Unter Verwendung von Analogausgang 2, 10 V bis +10 V zum Messen von Motorstrom:** • Daten an den Analogausgang senden Parameter 840 [Anlg.Ausg.2 echt] (das Ziel) ist mit Parameter 308 [Ausgangsstrom] (der Quelle) verknüpft • Ausgang entsprechend Quellparameter skalieren Parameter 822 [Anlg.Ausg.2 Skala] = xx (Parameter 2 [Motornennstrom]/10 V Ausgang)
Primär-Encoder-Schnittstelle – Unterstützt 12-V-DC-Differenzial-Encoder mit interner Netzversorgung. 5-V-DC-Differenzial-Encoder benötigen eine externe Netzversorgung und besondere Brückeneinstellungen. Als Rückführung aus primärem geschlossenem Regelkreis verwendet	Primär-Encoder – Interne Netzversorgung  Primär-Encoder – Externe Netzversorgung 	**Verwendung von Encoder 0 als Drehzahl-Rückführung:** • Parameter 222 [Wahl Motorrueckf] = 0 „Encoder 0“ (Standard) • Parameter 232 [Encoder0 PPR] = Impulse/Umdrehung für installierten Encoder

5. Schritt Checkliste für die Inbetriebnahme

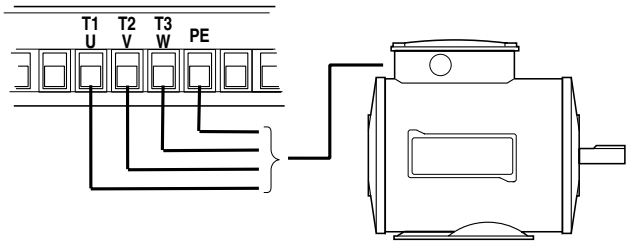
Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Inbetriebnahme des PowerFlex® 700S.

ACHTUNG: Legen Sie zunächst Spannung an den FU an, um den im Folgenden beschriebenen Vorgang für die Inbetriebnahme durchführen zu können. Im Gerät liegen allerdings Spannungen in der Höhe der Netzspannung an. Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags bzw. von Geräteschäden sollten die folgenden Schritte nur von qualifiziertem Wartungspersonal durchgeführt werden. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme sämtliche Anweisungen aufmerksam durch. **Fahren Sie nicht fort,** falls während der Durchführung ein beschriebenes Ereignis nicht eintritt. **Schalten Sie die Stromversorgung aus**, einschließlich aller anlageninternen Steuerspannungen. Es können anlageninterne Spannungen anliegen, auch wenn am FU kein Netzstrom anliegt. Beheben Sie die Betriebsstörung, bevor Sie fortfahren.

Wichtig: Bei einer DriveLogix™-Anwendung müssen Sie vor Beginn dieses Abschnitts die Batterie anschließen.

Vor dem Einschalten

❏ **1.** Stellen Sie sicher, dass sämtliche Motorleitungen an die korrekten Klemmen angeschlossen und gesichert sind.

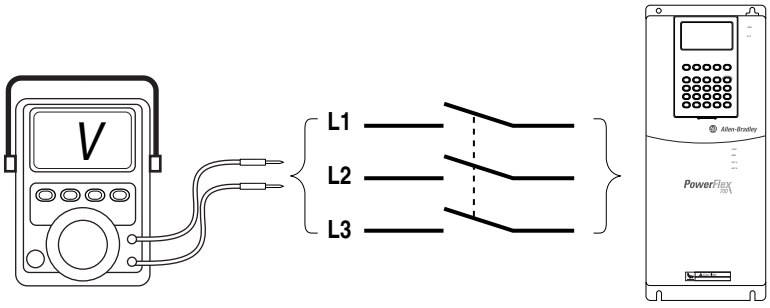


❏ **2.** Stellen Sie sicher, dass die Encoder-Leitungen an die korrekten Klemmen angeschlossen und gesichert sind.

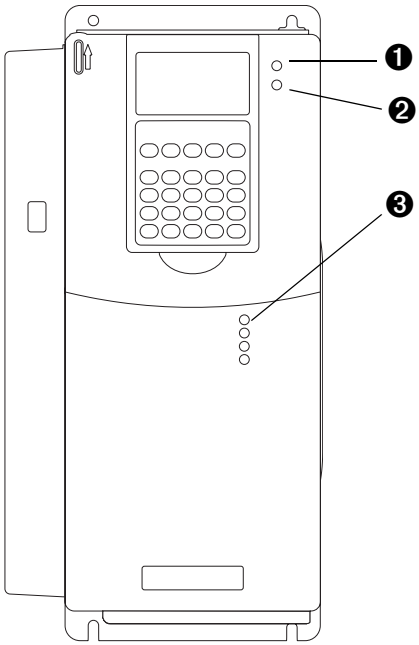
❏ **3.** Stellen Sie sicher, dass alle Steuereingänge an die korrekten Klemmen angeschlossen und gesichert sind.

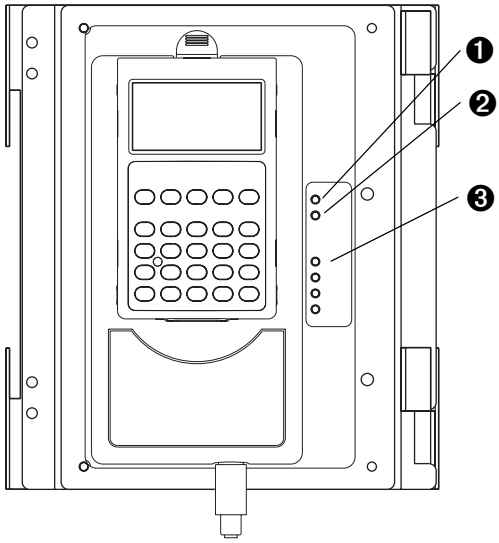
❏ **4.** Stellen Sie sicher, dass die anzuschließende AC-Netzspannung innerhalb des für den FU zulässigen Bereichs liegt.

❏ **5.** Stellen Sie sicher, dass die Steuerleistungsspannung stimmt.



Für die Ausführung der restlichen Schritte ist eine Bedieneinheit (HIM) erforderlich. Verwenden Sie, falls keine Bedienerschnittstelle zur Verfügung steht, zur Inbetriebnahme des FUs dezentrale Vorrichtungen.

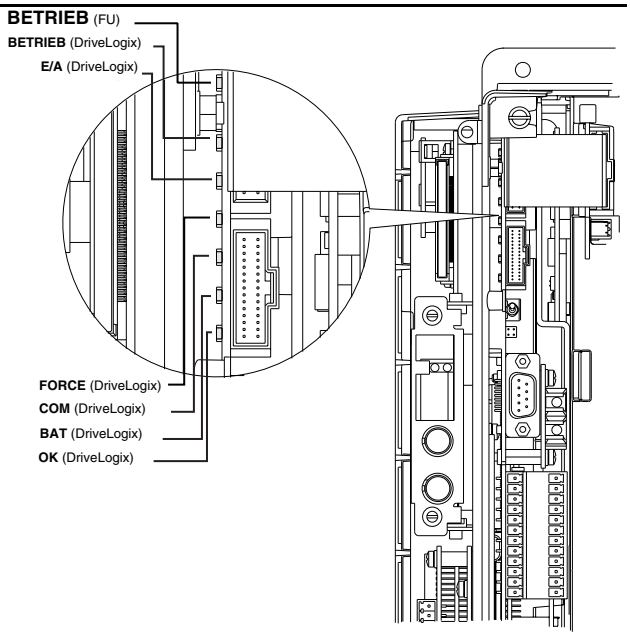




Eine Erläuterung der in diesen Abbildungen bezeichneten LEDs finden Sie in Tabelle M: „Anzeigen für den FU-Status“ auf Seite 28.

Die Betriebsanzeige und die Steuerungsanzeigen sind nur in Betrieb, wenn der FU mit Strom versorgt wird. Diese Anzeigen sind nur bei geöffneter FU-Tür oder bei Anzeige über die HIM oder ein Anwendungsprogramm (z. B. DriveExplorer™) in Parameter 554 [LED-Status] sichtbar. Dieses Funktionsmerkmal ist nur in DriveLogix-Version 15.03 oder höher verfügbar.

ACHTUNG: Die Betriebsanzeige und die Steuerungsanzeigen sind nur in Betrieb, wenn der FU mit Strom versorgt wird, und sind bei geöffneter FU-Tür sichtbar. Die Wartung von unter Strom stehenden Geräten kann gefährlich sein. Ein elektrischer Schlag, Verbrennungen oder die unbeabsichtigte Aktivierung gesteuerter Geräte können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Folgen Sie den Sicherheitsverfahren gemäß NFPA 70E, *ELECTRICAL SAFETY FOR EMPLOYEE WORKPLACES*. Arbeiten Sie NICHT allein an Strom führenden Geräten!



Einschalten des FUs

6. Schalten Sie die Netzspannung und Eingangssteuerspannungen zum FU ein. Prüfen Sie die Betriebsanzeige *(PWR)*.

Tabelle M Anzeigen für den FU-Status

		Nr.	Bezeichnung	Farbe	Zustand	Beschreibung
FU	Stromversorgungsbaugruppe	❶	PWR (Strom)	Grün	Leuchtet stetig	Leuchtet, wenn am FU Strom anliegt.
		❷	STS (Status)	Grün	Blinkt	Der FU ist bereit, aber nicht in Betrieb, und es liegen keine Störungen vor.
					Leuchtet stetig	Der FU ist in Betrieb und es liegen keine Störungen vor.
				Gelb	Blinkt	Bei Betrieb liegt ein (nicht konfigurierbarer) Alarmzustand des Typs 2 vor. Der FU-Betrieb wird fortgesetzt. Nach Unterbrechung liegt ein Startverhinderungszustand vor, der FU kann nicht gestartet werden.
					Leuchtet stetig	Es liegt ein (vom Anwender konfigurierbarer) Alarmzustand des Typs 1 vor, der FU-Betrieb wird fortgesetzt.
				Rot	Blinkt	Es ist eine Störung aufgetreten.
					Leuchtet stetig	Es ist eine nicht rücksetzbare Störung aufgetreten.
				Rot/gelb	Blinken abwechselnd	Der FU befindet sich im Flash-Wiederherstellungsmodus. Die einzige zulässige Maßnahme ist ein Flash-Upgrade.
	Steuerbaugruppe Kommunikation	❸	PORT	Siehe *Benutzerhandbuch für den Kommunikationsadapter (Communication Adapter User Manual).*		Status interner Kommunikation am DPI-Anschluss (falls vorhanden).
			MOD			Status des Kommunikationsmoduls (falls installiert).
			NET A			Status des Netzwerks (falls angeschlossen).
			NET B			Status des Sekundärnetzwerks (falls angeschlossen).

❑ **7.** Überprüfen Sie die Statusanzeige *(STS)*. Stellen Sie sicher, dass sie grün blinkt. Falls nicht, überprüfen Sie die folgenden möglichen Ursachen und ergreifen Sie die erforderlichen Abhilfemaßnahmen.

Tabelle N Häufige Ursachen für einen Alarm vor Inbetriebnahme

Überprüfen Sie Parameter 156 [Betriebsverhind.]			
Bit	**Beschreibung**		**Maßnahme**
1	An Aktivierungsklemmen TB2–T16 liegt keine Spannung an.		Wenden Sie den Aktivierungsbefehl an.
2, 3, 4	Es wird ein Stoppbefehl ausgegeben.		Schließen Sie alle Stoppeingänge.
5	Es tritt ein Stromunterbrechung auf, die auf eine Störung der Netzeingangsspannung hinweist.		Stellen Sie den Netzstrom wieder her.
6	Durch das EEprom der Stromversorgungsbaugruppe gelieferte Daten sind ungültig oder beschädigt.		Schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein (warten Sie fünf (5) Minuten, bevor Sie den FU wieder einschalten). Wenn das Problem weiter besteht, tauschen Sie die Stromversorgungsbaugruppe aus.
7	Eine Flash-Aktualisierung wird ausgeführt.		Schließen Sie das Flash-Verfahren ab.
8	Der FU erwartet eine Startflanke und empfängt ein kontinuierliches Signal.		Öffnen Sie alle Startschalter und löschen Sie alle Startbefehle.
9	Der FU erwartet eine Tippbetriebsflanke und empfängt ein kontinuierliches Signal.		Öffnen Sie alle Tippbetriebsschalter und löschen Sie alle Tippbefehle.
10	Es besteht ein Konflikt zwischen der Encoder-PPR-Programmierung (Param. 232 oder 242) und der Encoder-Konfiguration für Flankenzählungen (Param. 233 oder 243, Bits 4 und 5).		Prüfen Sie die Encoder-Daten, und programmieren Sie sie neu.
11	Der FU kann keine Vorladung vornehmen, da ein Vorladeeingang programmiert und kein Signal vorhanden ist.		Programmieren Sie den Eingang um oder schließen Sie den Vorladungssteuerkontakt.
12	Digital-E/A-Konfiguration	Starteingangssignal konfiguriert, aber kein Stoppsignal konfiguriert.	Programmieren Sie Param. 838–840 so, dass ein Stoppschalter enthalten ist, und verdrahten Sie den FU neu.
		Betriebseingang konfiguriert, aber Steueroptionen passen nicht.	Programmieren Sie Param. 153, Bit 8 auf „0“ (2-Draht-Steuerung)
		Starteingang konfiguriert, aber Steueroptionen passen nicht.	Programmieren Sie Param. 153, Bit 8 auf „1“ (3-Draht-Steuerung)
		Mehrere als Start oder Betrieb konfigurierte Eingangssignale.	Programmieren Sie Param. 838–840 so um, dass nicht mehrere Startsignale, mehrere Betriebssignale oder eine Kombination hieraus vorhanden sind.
		Mehrere Eingänge sind als Tippbetr.1 konfiguriert.	Programmieren Sie Param. 838–840 so um, dass nur ein (1) Eingang auf Tippbetr.1 eingestellt ist.
		Mehrere Eingänge sind als Tippbetr.2 konfiguriert.	Programmieren Sie Param. 838–840 so um, dass nur ein (1) Eingang auf Tippbetr.2 eingestellt ist.
		Mehrere Eingänge sind als Vorwaerts/Rueckwaerts konfiguriert.	Programmieren Sie Param. 838–840 so um, dass nur ein (1) Eingang auf Vorwaerts/Rueckwaerts eingestellt ist.
14	Ungültiges Rückführungsgerät für die Steuerung von Dauermagnetmotoren		Setzen Sie Param. 222 auf den Wert 5 (Rueckf Opt Anschl0).

Tabelle O Häufige Störungen bei Inbetriebnahme

Störung	**Beschreibung**	**Maßnahme**
Encoder-Verlust	Bei einem Encoder ist eine der folgenden Situationen aufgetreten: • fehlender Encoder (Kabelbruch) • Quadratur-Störung • Phasenverlust	Schließen Sie den Encoder wieder an oder tauschen Sie den Encoder aus.
Motorüberlastung	Es liegt eine Motorüberlastung vor.	Geben Sie den korrekten Nennstrom vom Typenschild des Motors als *Par 2* [Motornennstrom] ein oder verringern Sie die Last.
Motorpolstörung	Die Pole des Motors entsprechen nicht der Nenndrehzahl.	Geben Sie die korrekte Nenndrehzahl vom Typenschild des Motors als *Par 4* [Motornenndrehz.] ein.

- Stellen Sie bei Konfiguration eines Digitaleingangs auf Stopp – CF (CF=Clear Faults, Fehler quittieren) sicher, dass das Signal vorhanden ist. Andernfalls wird der FU nicht gestartet. Eine Liste möglicher Digitaleingangskonflikte finden Sie in *Chapter 4 - Troubleshooting im Benutzerhandbuch PowerFlex® 700S Drives with Phase II Control User Manual*, Publikation 20D-UM006.
- Eine Liste von Fehlercodes mit Beschreibungen und Maßnahmen können Sie *Chapter 4 - Troubleshooting des Benutzerhandbuchs PowerFlex® 700S Drives with Phase II Control User Manual*, Publikation 20D-UM006, entnehmen.

Die STS-Anzeige sollte in diesem Fall grün blinken.

❑ **8.** Fahren Sie mit *6. Schritt – Programmierung des Frequenzumrichters* – Inbetriebnahme (folgende Seite) fort.

6. Schritt Programmierung des Frequenzumrichters – Inbetriebnahme

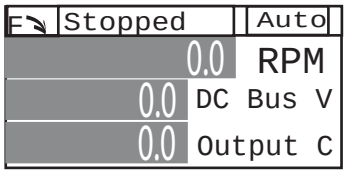
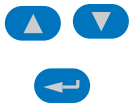
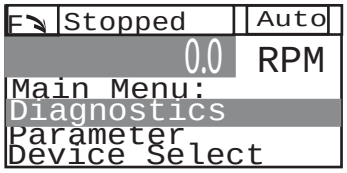
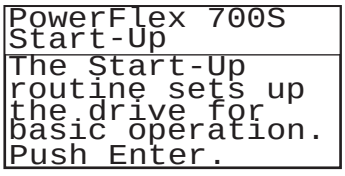
Unterstützter Start

Bei dieser Routine werden Sie nach Informationen gefragt, die bei den meisten Anwendungen für die Inbetriebnahme eines FUs erforderlich sind, wie Leitungs- und Motordaten, übliche eingestellte Parameter und E/A.

Für diese Inbetriebnahmeroutine ist eine HIM erforderlich. Ist der FU für 2-Draht-Steuerung konfiguriert, dient die am FU installierte HIM auch als 2-Draht-Steuerung. Im 2-Draht-Modus wird der FU gestartet, wenn auf der HIM „Start“ gedrückt wird, und gestoppt, wenn auf der HIM „Start“ wieder losgelassen wird. Der empfohlene Modus für eine Inbetriebnahmeroutine ist eine 3-Draht-Steuerung, wobei Parameter 153 [Steuerungsoptionen], Bit 8 auf „1“ gesetzt ist.

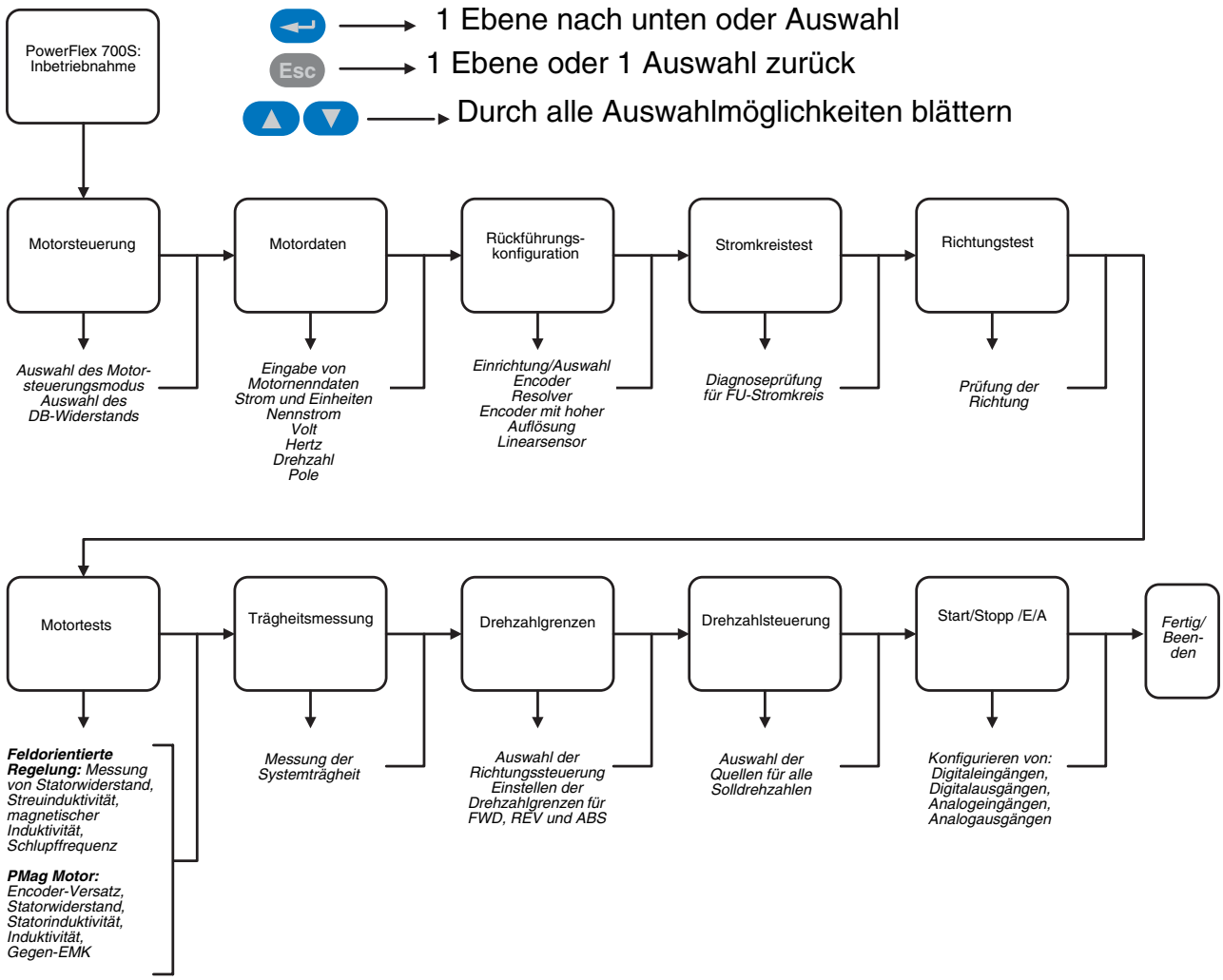
Wichtig: Beenden Sie bei Verwendung des Inbetriebnahmeassistenten immer den Assistenten, bevor Sie die Stromversorgung des FUs aus- und wieder einschalten.

Bei der unterstützten Inbetriebnahmeroutine werden einfache Ja/Nein-Fragen gestellt und Sie werden zur Eingabe der benötigten Informationen aufgefordert. Sie können durch Auswahl von „Inbetriebnahme“ aus dem Hauptmenü auf die unterstützte Inbetriebnahme zugreifen.

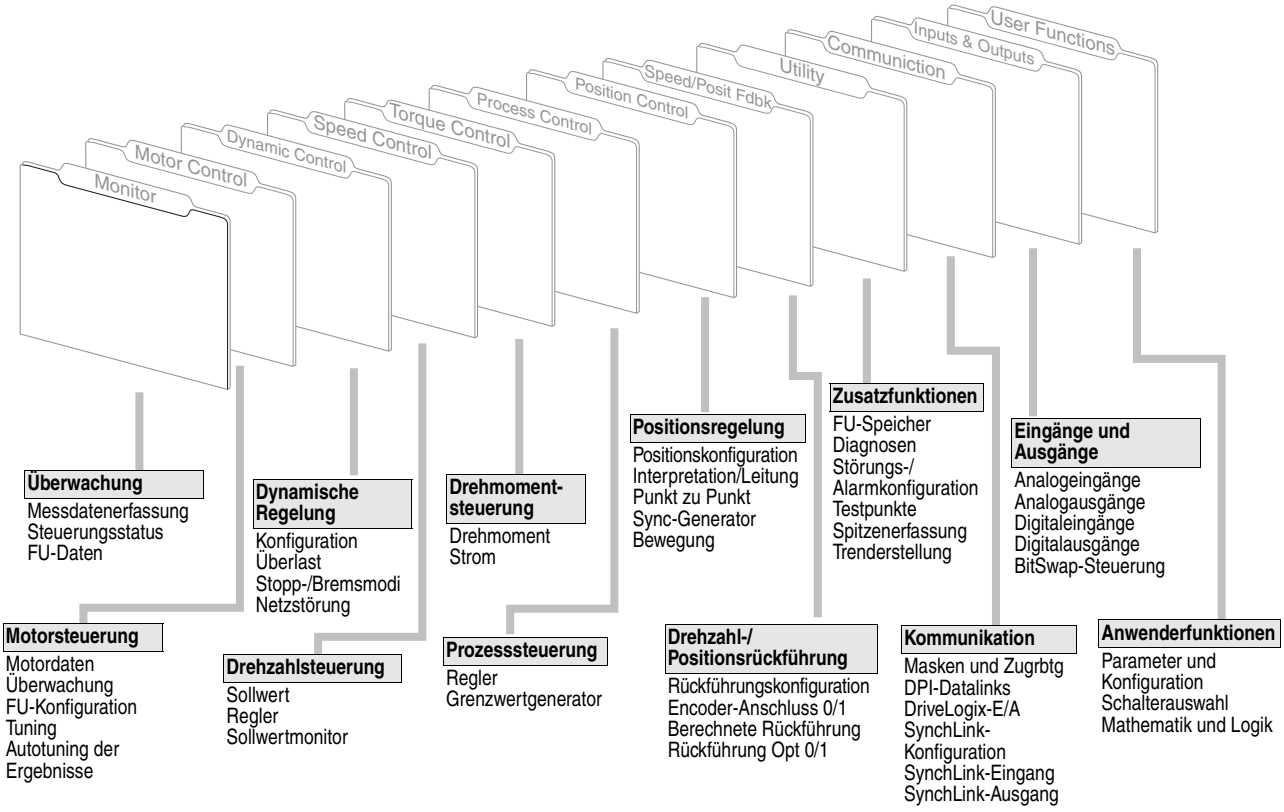
1. Um den Bildschirm für die Anwenderanzeige zu beenden, drücken Sie Esc.		
1. Drücken Sie im Hauptmenü den Nach-unten-Pfeil, um einen Bildlauf bis zu „Inbetriebnahme“ durchzuführen. 2. Drücken Sie die Eingabetaste. **TIPP:** Bei der Inbetriebnahmeroutine bieten viele Bildschirme mehr Auswahlmöglichkeiten als angezeigt. Blättern Sie mit den Pfeiltasten durch alle Menüoptionen.		
1. Folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm, um die Inbetriebnahme abzuschließen.		

TIPP: Bei Einsatz einer HIM stehen die folgenden Funktionen nicht zur Verfügung.

- Alt-Man
- Alt-Lang
- Alt-SMART


PowerFlex 700S: Inbetriebnahme
1 Ebene nach unten oder Auswahl
Esc
1 Ebene oder 1 Auswahl zurück
Durch alle Auswahlmöglichkeiten blättern
Motorsteuerung
Auswahl des Motor-steuerungsmodus
Auswahl des DB-Widerstands
Motordaten
Eingabe von Motornenndaten
Strom und Einheiten
Nennstrom
Volt
Hertz
Drehzahl
Pole
Rückführungs-konfiguration
Einrichtung/Auswahl
Encoder
Resolver
Encoder mit hoher Auflösung
Linearsensor
Stromkreistest
Diagnoseprüfung für FU-Stromkreis
Richtungstest
Prüfung der Richtung
Motortests
Feldorientierte Regelung: Messung von Statorwiderstand, Streuinduktivität, magnetischer Induktivität, Schlupffrequenz
PMag Motor: Encoder-Versatz, Statorwiderstand, Statorinduktivität, Induktivität, Gegen-EMK
Trägheitsmessung
Messung der Systemträgheit
Drehzahlgrenzen
Auswahl der Richtungssteuerung
Einstellen der Drehzahlgrenzen für FWD, REV und ABS
Drehzahlsteuerung
Auswahl der Quellen für alle Solldrehzahlen
Start/Stopp /E/A
Konfigurieren von: Digitaleingängen, Digitalausgängen, Analogeingängen, Analogausgängen
Fertig/ Beenden

Parametersätze und -gruppen



Häufig verwendete Parameter

Fußnotendefinitionen auf Seite 35.

Nr.[1]	Parametername und -beschreibung [2]	Werte [3]	Verknüpfbar	Lesen/Schreiben	Datentyp
1	**Motornennspg.** Eingestellt auf die Nennspannung des Motors laut Typenschild.	Einheiten: Volt Werkseinstellung: Berechnet Min./Max.: 75/705		LS	16-Bit-Ganzzahl
2	**Motornennstrom** Eingestellt auf den Nennstrom des Motors laut Typenschild. Bereich durch Drei-Sekunden-Nennwert des Inverters begrenzt.	Einheiten: A Werkseinstellung: Berechnet Min./Max.: Berechnet/Berechnet		LS	Realzahl
3	**Motornennfreq.** Eingestellt auf die Nennfrequenz des Motors laut Typenschild.	Einheiten: Hz Werkseinstellung: Berechnet Min./Max.: 2,0000/500,0000		LS	Realzahl
4	**Motornenndrehz.** Eingestellt auf die Nenndrehzahl des Motors laut Typenschild.	Einheiten: U/min Werkseinstellung: Berechnet Min./Max.: 1/30000		LS	16-Bit-Ganzzahl
5	**Motornennleistg.** Eingestellt auf die Nennleistung des Motors laut Typenschild.	Einheiten: HP Werkseinstellung: Berechnet Min./Max.: 0,2500/3500,0000		LS	Realzahl
6	**Einh. Mot.Ist** Die Leistungseinheit des Motors laut Typenschild.	Werkseinstellung: 0 HP Optionen: 0 HP 1 W			
10	**Drehz-Sollw 1** Legt die Solldrehzahl fest, die der FU verwenden soll, wenn durch Parameter 16 [Wahl Solldrehz] ausgewählt. Ein Wert von 1,0 entspricht der Grunddrehzahl des Motors.	Werkseinstellung: 0,0000 Min./Max.: –/+2200000000,0000	✓	LS	Realzahl

Nr.(1)	Parametername und -beschreibung (2)	Werte (3)	Verknüpfbar	Lesen/Schreiben	Datentyp
27	**Wahl Solldrehz. 1** Wählt die Quelle des Drehzahlsollwerts für den FU aus. Die ausgewählten Drehzahlsollwerte konvergieren schließlich in der Auswahl des FU-Drehzahlsollwerts mit Param. 152 [Angewandter Logikbefehl] und werden anhand der Bits 28, 29, 30 ausgewählt. Eine Beschreibung finden Sie im Blockdiagramm in Anhang B des *PowerFlex 700S with Phase II Control User Manual*, Publikation 20D-UM006.	Werkseinstellung: 1 „Drehzahl 1“ Optionen: 0 „Nulldrehzahl“, 1 „Solldrehz 1“, 2 „Drehzahlsollwert 2“, 3 „Summe Solldrehz 1+2“, 4 „Reserviert“, 5 „Voreinst. Drehz. 1“, 6 „Voreinst. Drehz. 2“, 7 „Voreinst. Drehz. 3“, 8 „Voreinst. Drehz. 4“, 9 „Voreinst. Drehz. 5“, 10 „Voreinst. Drehz. 6“, 11 „Voreinst. Drehz. 7“, 12 „DPI-Anschl. 1“, 13 „DPI-Anschl. 2“, 14 „DPI-Anschl. 3“, 15 „Reserviert“, 16 „DPI-Anschl. 5“			
30	**Min. Drehzahl** Legt die untere Grenze des Drehzahlsollwerts fest. Dieser Wert kann negativ oder positiv, aber nicht größer als Abs 31 [Max. Drehzahl] sein.	Einheiten: U/min Werkseinstellung: 0,00 Min./Max.: -8,00/Param. 31 [Max. Drehzahl] Skala: Abs 4 [Motornenndrehz.] = 1,0 pu		Nur L	Realzahl
31	**Max. Drehzahl** Legt die obere Grenze des Drehzahlsollwerts fest. Dieser Wert kann negativ oder positiv, aber nicht kleiner als Abs 30 [Min. Drehzahl] sein.	Einheiten: U/min Werkseinstellung: 0,00 Min./Max.: Param. 30 [Min. Drehzahl]/8,00 Skala: Abs 4 [Motornenndrehz.] = 1,0 pu		Nur L	Realzahl
32	**Beschl-Zeit 1** Legt die Beschleunigungsrate für alle Drehzahlerhöhungen fest als Zeit in Sekunden dividiert durch die Grunddrehzahl. Beschleunigungszeit = Abs 4 [Motornenndrehz.]/Abs 32[Beschl-Zeit]	Einheiten: s Werkseinstellung: 10,00 Min./Max.: 0,010/6553,50 Typ: Verknüpfbare Lese-Schreib-Realzahl		Nur L	
33	**Verzoeg-Zeit 1** Legt die Verzögerungsrate für alle Drehzahlverringerungen fest als Zeit in Sekunden dividiert durch die Grunddrehzahl. Verzögerungszeit = Abs 4 [Motornenndrehz.]/Abs 33[Verzoeg-Zeit]	Einheiten: s Werkseinstellung: 10,00 Min./Max.: 0,010/6553,50	✓	LS	Realzahl
34	**Zeit S-Kurve** Legt die S-Zeit (Beschleunigung und Verzögerung) in Sekunden fest. Angegebene Zeit wird hinzugefügt, eine Hälfte zum Beginn, eine Hälfte zum Ende der Rampenzeit. Die S-Zeit ist von der Drehzahl unabhängig und bildet ein trapezförmiges Drehmomentprofil.	Einheiten: s Werkseinstellung: 0,5 Min./Max.: 0,0/4,0	✓	LS	Realzahl
75	**DrehzLimit Rueckw** Legt einen Grenzwert für den Drehzahlsollwert in der negativen Richtung fest. Für diesen Wert kann ein negativer Wert oder null eingegeben werden.	Einheiten: U/min Werkseinstellung: –1,25 Min./Max.: –8,00/0,00		Nur L	32-Bit-Ganzzahl
76	**DrehzLimit Vorw** Legt einen Grenzwert für den Drehzahlsollwert in der positiven Richtung fest. Für diesen Wert kann ein positiver Wert oder null eingegeben werden.	Einheiten: U/min Werkseinstellung: 1,25 Min./Max.: 0,00/8,00		Nur L	Realzahl
90	**Bandbr. DrehzRegl** Legt die Bandbreite des Drehzahlreglers in rad/s fest. Die Bandbreite wird auch als Crossover-Frequenz bezeichnet. Die Signalreaktionszeit entspricht ca. 1/Bandbreite und ist die Zeit bis zum Erreichen von 63 % des Sollwerts. Eine Änderung dieses Parameters bewirkt ein automatisches Update der Parameter 81 [Drehz.Reg.P.verst.] und 82 [Drehz.Reg.verst.]. Um die automatische Verstärkungsberechnung zu deaktivieren, setzen Sie diesen Parameter auf den Wert null.	Einheiten: R/S Werkseinstellung: 10,0000 Min./Max.: 0,0000/500,0000 Gem. Skala: x 1	✓	LS	Realzahl
153	**Steuerungsoptionen** Gesetzte Bits zur Konfiguration der Optionen zum Betrieb des FUs.				

Optionen	Reserviert	Sys Inrt akt	Schlupftest akt	PM-Versatz akt	StromDiag akt	DrehmTrim akt	MC-Atune akt	Zeitachse akt	PITrim EnOut	Reserviert	Inrt DrehmLPakt	Mot.uel.-Ret	Schlupfkomp	DZRegVoreinst	Hilfsstromvers	AutoDZW-Sw	DM reserviert	DM reserviert	OL ClsLpDeak	Tippen – KeineGanzz	Iq-Verz	Motorricht	Reserviert	3Draht Strng	Drehm DeaktZDrehz	Drehm Rampenstopp	Tippen – KeineRampe	Tippen in Drehm	Fliegender Start	SFehlrFilt1Stf	SSollw LdLg akt	SSollw bipolar
Standard	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1

0 = Falsch
1 = Wahr

222	**Wahl Pri. Mtr-Rueckf.** Eingabe eines Werts zur Auswahl des primären Rückführungsgeräts für die Motordrehzahl.	Werkseinstellung: 0 „Encoder 0“ Optionen: 0 „Encoder 0“, 1 „Encoder 1“, 2 „Sensorless“, 3 „Motor-Rueckf“, 4 „Motor-Sim“, 5 „Rueckf Opt Anschl0In“, 6 „Rueckf Opt Anschl1“		
800	**Daten Anlg.Eing1** Zeigt die skalierten Endwerte für Analogeingang 1 an.	Werkseinstellung: 0,0000 Min./Max.: –/+2200000000,0000	Nur L	Realzahl

Nr.[1]	Parametername und -beschreibung [2]	Werte [3]		Verknüpfbar	Lesen/Schreiben	Datentyp
801	**Wert Anlg.Eing1** Zeigt den tatsächlichen Wert des Signals an Analogeingang 1 an. Analogeingang 1 kann für ein Spannungs- oder ein Strom-Eingangssignal konfiguriert werden. Zur ordnungsgemäßen Auswahl des Eingangssignals müssen der DIP-Schalter und Param. 821 [Einh. Anlg. E/A] entsprechend gesetzt werden. Eingangsart: Konfigurierbar, Spannung oder Strom Polarität: Bipolar Auflösung: 14 Bit (–8191 bis +8191) AI-1-Spannung: DIP-Schalter S5-2 = Offen; Analog-E/A-Einheiten Param. 821, Bit 0 = 0 (Falsch) AI-1-Strom: DIP-Schalter S5-2 = Geschlossen; Analog-E/A-Einheiten Param. 821, Bit 0 = 1 (Wahr)	Einheiten: Werkseinstellung: Min./Max.:	V/mA 0 V/4 mA –/+20,0000		Nur L	Realzahl
802	**Skal. Anlg.Eing1** Skaliert den Bereich von Analogeingang 1 auf den Bereich von Param. 800 [Daten Anlg.Eing1]. Param. 801 [Wert Anlg.Eing1] wird mit dieser Zahl multipliziert und ergibt den Eingangswert für die Lag/Filter-Funktion. Param. 802 = 1, Param. 800 [Daten Anlg.Eing1] = 10 wenn 10 V angelegt wird.	Einheiten: Werkseinstellung: Min./Max.:	/1v 0,0000 –/+2200000000,0000	✓	LS	Realzahl
803	**Abw. Anlg.Eing.1** Wendet einen Versatz auf Analogeingang 1 an. Verwenden Sie diesen Versatz, um Nullsignalfehler zu korrigieren oder um einen Versatz für den tatsächlichen Eingangswert zu erstellen. Das Ausgangssignal des A/D-Wandlers wird mit diesem Parameter addiert und ergibt so Param. 801 [Wert Anlg.Eing1].	Einheiten: Werkseinstellung: Min./Max.:	Volt 0,0000 –/+20,0000	✓	LS	Realzahl
806	**Daten Anlg.Eing2** Zeigt die skalierten Endwerte für Analogeingang 2 an.	Werkseinstellung: Min./Max.:	0,0000 –/+2200000000,0000		Nur L	Realzahl
807	**Wert Anlg.Eing2** Zeigt den tatsächlichen Wert des Signals an Analogeingang 2 an. Analogeingang 2 kann für ein Spannungs- oder ein Strom-Eingangssignal konfiguriert werden. Zur ordnungsgemäßen Auswahl des Eingangssignals müssen der DIP-Schalter und Param. 821 [Einh. Anlg. E/A] entsprechend gesetzt werden. Eingangsart: Konfigurierbar, Spannung oder Strom Polarität: Bipolar Auflösung: 14 Bit (–8191 bis +8191) AI-2-Spannung: DIP-Schalter S5-1 = Offen; Analog-E/A-Einheiten Param. 821, Bit 1 = 0 (Falsch) AI-2-Strom: DIP-Schalter S5-1 = Geschlossen; Analog-E/A-Einheiten Param. 821, Bit 1 = 1 (Wahr)	Einheiten: Werkseinstellung: Min./Max.:	V/mA 0 V/4 mA –/+20,0000		Nur L	Realzahl
808	**Skal. Anlg.Eing2** Skaliert den Bereich von Analogeingang 1 auf den Bereich von Param. 806 [Daten Anlg.Eing2].Param. 807 [Wert Anlg.Eing2] wird mit dieser Zahl multipliziert und ergibt so den Eingangswert für die Lead/Lag-Filter-Funktion.	Einheiten: Werkseinstellung: Min./Max.:	/1v 0,0000 –/+2200000000,0000	✓	LS	Realzahl
825	**Wahl Dig.Eing1** Zur Auswahl der Funktion von Digitaleingang 1 einen Wert eingeben. **Hinweis:** Für alle Stoppfunktionen: Unten = Stopp, Oben = Betrieb OK, In „Norm. Stopp-CF“ unten = Normaler Stopp und Fehler quittieren	Werkseinstellung: Optionen:	0 = „Reserviert“ 0 = „Reserviert“ 20 = „Beschl2 & Verzoeg2“ 1 = „Ein“ 21 = „Indexschritt“ 2 = „Fehler loeschen“ 22 = „Indexschrittinv“ 3 = „Ext. Fehler“ 23 = „Mtrpoti erh.“ 4 = „Norm.Stopp-CF“ 24 = „Mtrpoti ver.“ 5 = „Start“ 25 = „Mtrpoti ruecks.“ 6 = „Rueckwaerts“ 26 = „PI-Freigabe“ 7 = „Betrieb“ 27 = „PI Halten“ 8 = „Reserviert“ 28 = „PI-Reset“ 9 = „Reserviert“ 29 = „Trend-Ausl“ 10 = „Tippbetr.1“ 30 = „Vrldng aktiv“ 11 = „Reserviert“ 31 = „Regis 1-Sperre“ 12 = „Reserviert“ 32 = „+Hrd OvrTrvl“ 13 = „Tippbetr.2“ 33 = „-Hrd OvrTrvl“ 14 = „Norm.Stopp“ 34 = „BenutzerGen Ausw0“ 15 = „Solldrehz Ausw0“ 35 = „AnwenderGen Ausw1“ 16 = „Solldrehz Ausw1“ 36 = „BenutzerGen Ausw2“ 17 = „Solldrehz Ausw2“ 37 = „BenutzerGen Ausw3“ 18 = „Strombgrnzg Stopp“ 38 = „ExtFehler Inv“ 19 = „Auslaufstopp“ 39 = „Home-Schalter“			

Nr.(1)	Parametername und -beschreibung (2)	Werte (3)			Verknüpfbar	Lesen/Schreiben	Datentyp
826	**Wahl Dig.Eing2** Zur Auswahl der Funktion von Digitaleingang 2 einen Wert eingeben. **Hinweis:** Für alle Stoppfunktionen: Unten = Stopp, Oben = Betrieb OK, In „Norm. Stopp-CF“ unten = Normaler Stopp und Fehler löschen	Werkseinstellung:	0 =	„Reserviert“			
		Optionen:	0 =	„Reserviert“	20 = „Beschl2 & Verzoeg2“		
			1 =	„Ein“	21 = „Indexschritt“		
			2 =	„Fehler loeschen“	22 = „Indexschrittinv“		
			3 =	„Ext. Fehler“	23 = „Mtrpoti erh.“		
			4 =	„Norm.Stopp-CF“	24 = „Mtrpoti ver.“		
			5 =	„Start“	25 = „Mtrpoti ruecks.“		
			6 =	„Rueckwaerts“	26 = „PI-Freigabe“		
			7 =	„Betrieb“	27 = „PI-Halten“		
			8 =	„Reserviert“	28 = „PI-Reset“		
			9 =	„Reserviert“	29 = „Trend-Ausl“		
			10 =	„Tippbetr.1“	30 = „Vrldng aktiv“		
			11 =	„Reserviert“	31 = „Regis 2-Sperre“		
			12 =	„Reserviert“	32 = „+Hrd OvrTrvl“		
			13 =	„Tippbetr.2“	33 = „-Hrd OvrTrvl“		
			14 =	„Norm.Stopp“	34 = „BenutzerGen Ausw0“		
			15 =	„Solldrehz Ausw0“	35 = „BenutzerGen Ausw1“		
			16 =	„Solldrehz Ausw1“	36 = „BenutzerGen Ausw2“		
			17 =	„Solldrehz Ausw2“	37 = „BenutzerGen Ausw3“		
			18 =	„Strombgrnzg Stopp“	38 = „ExtFehler Inv“		
			19 =	„Auslaufstopp“	39 = „Home-Schalter“		
827	**Wahl Dig.Eing3** Zur Auswahl der Funktion von Digitaleingang 3 einen Wert eingeben.	Werkseinstellung:	0 =	„Reserviert“			
828	**Wahl Dig.Eing4** Zur Auswahl der Funktion von Digitaleingang 4 einen Wert eingeben.	Optionen:	0 =	„Reserviert“	20 = „Beschl2 & Verzoeg2“		
829	**Wahl Dig.Eing5** Zur Auswahl der Funktion von Digitaleingang 5 einen Wert eingeben.		1 =	„Ein“(1)	21 = „Indexschritt“		
830	**Wahl Dig.Eing6** Zur Auswahl der Funktion von Digitaleingang 6 einen Wert eingeben. **Hinweis:** Bei Verwendung für HW-Reglerfreigabe ist Digitaleingang 6 nicht verfügbar. **Hinweis:** Für alle Stoppfunktionen: Unten = Stopp, Oben = Betrieb OK, In „Norm. Stopp-CF“ unten = Norm. Stopp und Fehler löschen		2 =	„Fehler loeschen“	22 = „Indexschrittinv“		
			3 =	„Ext. Fehler“	23 = „Mtrpoti erh.“		
			4 =	„Norm.Stopp-CF“	24 = „Mtrpoti ver.“		
			5 =	„Start“	25 = „Mtrpoti ruecks.“		
			6 =	„Rueckwaerts“	26 = „PI-Freigabe“		
			7 =	„Betrieb“	27 = „PI-Halten“		
			8 =	„Reserviert“	28 = „PI-Reset“		
			9 =	„Reserviert“	29 = „Trend-Ausl“		
			10 =	„Tippbetr.1“	30 = „Vrldng aktiv“		
			11 =	„Reserviert“	31 = „Reserviert“		
			12 =	„Reserviert“	32 = „+Hrd OvrTrvl“		
			13 =	„Tippbetr.2“	33 = „-Hrd OvrTrvl“		
			14 =	„Norm.Stopp“	34 = „BenutzerGen Ausw0“		
			15 =	„Solldrehz Ausw0“	35 = „BenutzerGen Ausw1“		
			16 =	„Solldrehz Ausw1“	36 = „BenutzerGen Ausw2“		
			17 =	„Solldrehz Ausw2“	37 = „BenutzerGen Ausw3“		
			18 =	„Strombgrnzg Stopp“	38 = „ExtFehler Inv“		
			19 =	„Auslaufstopp“	39 = „Home-Schalter“		

(1) Nr.– Parameternummer

- Der Parameterwert kann erst nach dem FU-Stopp geändert werden.

(2) Name – Der Parametername, der der jeweils in der DriveExecutive-Software genannten Bezeichnung entspricht.
Beschreibung – Eine kurze Beschreibung der Parameterfunktion.

(3) Werte – Gibt die verschiedenen Betriebseigenschaften des Parameters an. Es wird zwischen drei Arten unterschieden: ENUM, Bit und nummerisch.

ATEX-zugelassene Frequenzumrichter PowerFlex 700S Phase II in GD-Anwendungen mit Motoren mit ATEX-Zulassung, Gruppe II Kategorie (2)

Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält Angaben zum Betrieb eines FUs und eines Motors mit jeweils ATEX-Zulassung. Der Motor befindet sich definitionsgemäß in einer gefährdeten Umgebung, der FU dagegen nicht. Es ist ein Schutzsystem erforderlich, das den Stromfluss zum Motor unterbricht, wenn ein Sensor einen Übertemperaturzustand im Motor feststellt. Wenn dieser Fall eintritt, schaltet der FU auf einen störungsbedingten Stoppzustand um. Zum FU-Neustart muss die Ursache des Übertemperaturzustands behoben und dem FU ein gültiger Startbefehl erteilt werden. Im Frequenzumrichter PowerFlex 700S Phase II muss bei ATEX-Anwendungen die optionale Platine DriveGuard® Safe-Off mit Zweit-Encoder installiert sein. Installationsanleitungen finden Sie bei Bedarf im DriveGuard® Safe-Off Option for PowerFlex® 700S Phase II AC Drives User Manual, Publikation 20D-UM007.

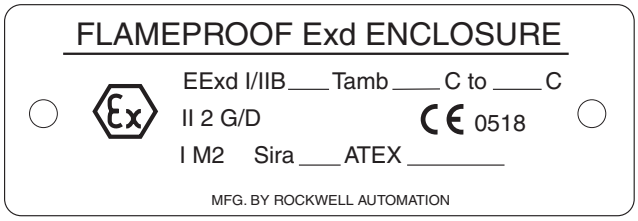
Der FU wird gemäß der ATEX-Richtlinie 94/9/EC gebaut. Diese FUs fallen unter die GD-Anwendungen mit Motoren mit ATEX-Zulassung, Gruppe II, Kategorie (2). Als Voraussetzung für die Zertifizierung des FUs für die auf seinem Typenschild genannte ATEX-Gruppe und -Kategorie muss das Gerät gemäß diesem Dokument und den Anforderungen im Benutzerhandbuch und der (den) anwendbaren Motor-Bedienungsanleitung(en) installiert, betrieben und gewartet werden.

ACHTUNG: Der Betrieb dieses gemäß der ATEX-Richtlinie zertifizierten FUs mit einem in einer gefährdeten Umgebung installierten Motor mit ATEX-Zertifizierung erfordert Installations-, Betriebs- und Wartungsverfahren, die über die im Standardbenutzerhandbuch genannten hinausgehen. Wenn nicht alle Zusatzanleitungen in diesem Dokument beachtet werden, können Schäden am Gerät und/oder Verletzungen eintreten.

Motoranforderungen

- Der Motor muss gemäß der ATEX-Richtlinie 94/9/EC hergestellt werden. Er muss gemäß der vom Motorhersteller mitgelieferten Anleitung installiert, betrieben und gewartet werden.
- In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur solche Motoren mit Frequenzumrichtern betrieben werden, deren Typenschilder zum Gebrauch mit einer Umrichter-Stromquelle (variable Frequenz) und zum Einsatz in spezifischen gefährdeten Bereichen gekennzeichnet sind.
- Wenn der Motor in die ATEX-Gruppe II, Kategorie 2, fällt und zum Einsatz in Gasumgebungen (Kategorie 2G) vorgesehen ist, muss er eine explosionsgeschützte Bauweise aufweisen, entweder nach EEx d (gemäß EN50018) oder Ex d (gemäß EN60079-1 oder IEC60079-1). Motoren der Gruppe II sind mit einer Temperatur oder einem Temperaturcode gekennzeichnet.
- Wenn der Motor in die ATEX-Gruppe II, Kategorie 2, fällt und zum Einsatz in staubgefährdeten Umgebungen (Kategorie 2D) vorgesehen ist, muss er durch ein Gehäuse (gemäß EN50281-1-1 oder IEC61241-1: Ex tD) geschützt sein. Motoren der Gruppe II sind mit einer Temperatur gekennzeichnet.

- Bei dem an den FU übermittelten Motorübertemperatursignal muss es sich über einen Öffnerkontakt (der während des Übertemperaturzustands offen ist) handeln, der mit dem Schaltkreis des Digital- (Logik-) Eingangs des FUs kompatibel ist. Wenn im Motor mehrere Sensoren erforderlich sind, muss der Anschluss am FU alle erforderlichen, in Reihe geschalteten Kontakte aufnehmen können.
- Beachten Sie alle Produktmarkierungen, die möglicherweise weitere Vorsichtshinweise enthalten.
- Typische Motormarkierungen befinden sich auf einem Motorzertifizierungs-Typenschild, das dem in nachfolgender Abbildung dargestellten Beispiel entspricht.

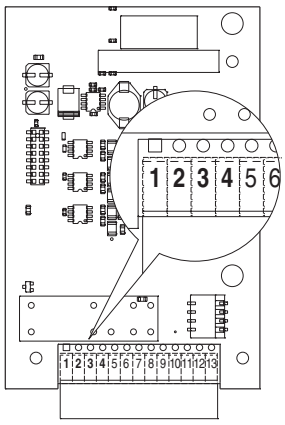


FU-Verdrahtung

Wichtig: Die ATEX-Zertifizierung dieses FUs setzt voraus, dass zwei separate Eingänge so konfiguriert sind, dass sie ein Übertemperatur-Öffnerkontaktsignal (bzw. Signale für mehrere in Reihe geschaltete Kontakte) überwachen.

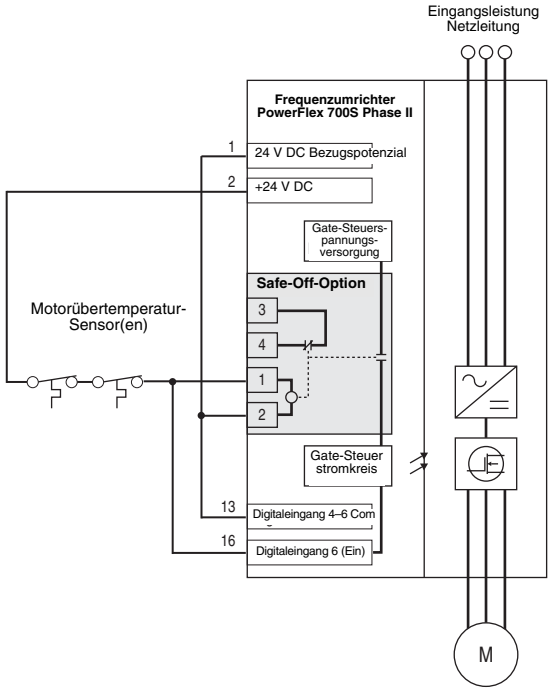
Der erste Eingang muss „Dig.Eingang6/Hardware-Aktivierung“ auf der FU-Steuerplatine (TB2, Klemme 16) mit Strom versorgen. Der zweite Eingang muss die Relaisspule an der optionalen Platine DriveGuard® Safe-Off mit Zweit-Encoder (Klemme 1 und 2 an der Platine) mit Strom versorgen. Diese optionale Platine muss bei ATEX-Anwendungen im FU installiert sein. Sie ist nur mit einer Spule mit 24 V DC erhältlich. Beide Eingangssignale werden bei Verwendung einer Steuerplatine mit 24-V-E/A in Bezug auf das digitale Eingangsbezugspotenzial des FUs verdrahtet. Informationen zum Setup für eine interne oder externe 24-V-Logikversorgung sind dem FU-Benutzerhandbuch zu entnehmen. Vom Motor bereitgestellte Kontakte müssen Nennwerte aufweisen, die mit den Nennwerten der Eingangsschaltung des FUs und den zugeführten Spannungspegeln kompatibel sind.

Safe-Off-Klemmenbeschreibung



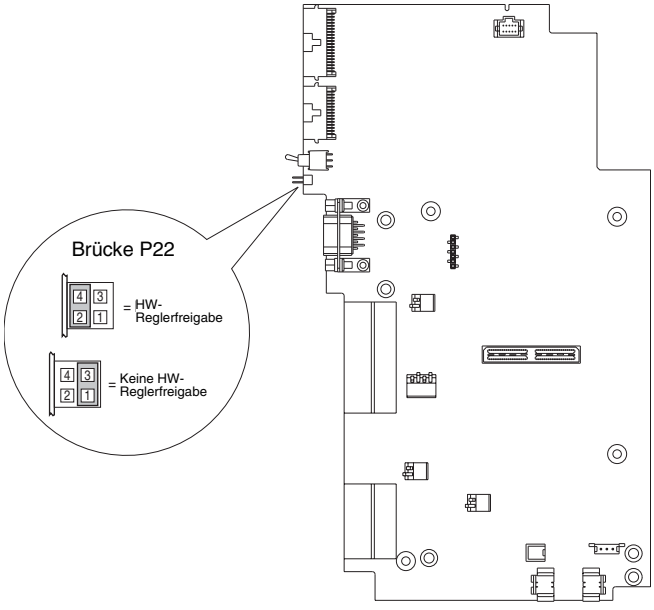
Nr.	Signal	Beschreibung
1	+24 V DC	Stromanschlüsse zur Energieversorgung der Spule. In der Regel 33,3 mA, maximal 55 mA.
2	24 V Bezugspotenzial	
3	Überwachung – Öffner	Öffnerkontakte zur Überwachung des Relaisstatus. Maximale Widerstandslast: 250 V AC/30 V DC/ 50 VA/60 Watt Maximale induktive Belastung: 250 V AC/30 V DC/25 VA/30 Watt
4	Bezugspotenzial – Öffner	

Verdrahtungsbeispiel



FU-Hardwarekonfiguration

Digitaleingang 6 muss für die Hardware-Reglerfreigabe konfiguriert sein. Stellen Sie sicher, dass Brücke P22 auf der Hauptsteuerplatine auf Hardware-Reglerfreigabe gesetzt ist (Stift 2 und 4).



Prüfen der Betriebsbereitschaft

Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen über die Lebensdauer der Maschine das Schutzsystem auf ordnungsgemäße Funktion. Beide Kanäle müssen anhand der unten angegebenen Tabelle geprüft werden. Die Häufigkeit der Überprüfung des Schutzsystems hängt von der Sicherheitsanalyse des vom FU gesteuerten Maschinenbereichs ab.

Schutzsystemstatus	FU in sicherem Zustand	FU in sicherem Zustand	FU in sicherem Zustand	FU betriebsbereit
Kanalbetrieb				
Safe-Off-Option Klemme 1 und 2	Strom liegt nicht an	Strom liegt an	Strom liegt nicht an	Strom liegt an
PowerFlex 700S Phase II Eingang aktivieren	Strom liegt nicht an	Strom liegt nicht an	Strom liegt an	Strom liegt an
Beschreibung zur Prüfung				
Safe-Off-Option Überwachung der Kontaktklemmen 3 und 4	Geschlossen	Offen	Geschlossen	Offen
PowerFlex 700S Phase II FU-Sperrparam. 156, Bit 1 und 16	Bit 16 = 1 Bit 1 = 1	Bit 16 = 0 Bit 1 = 1	Bit 16 = 1 Bit 1 = 0	Bit 16 = 0 Bit 1 = 0

DriveLogix™ – Empfehlungen zur Programmierung

1. Tag-Benennung:
   - **a)** Verwenden Sie bei der Benennung von Tags eine Namenskonvention, die sie konsequent befolgen.
   - **b)** Fügen Sie jedem Tag bei seiner Erstellung eine Beschreibung hinzu.
   - **c)** Konventionsbeispiel (bei Allen-Bradley verwendet):
     - **i**. `<Präfix>_<Funktion>_<Suffix>`
     - **ii**. `Präfix` – wird zur Identifizierung des Maschinenbereichs bei Programmen für mehrere Bereiche verwendet.
       1) Sct1 = Section 1 (Bereich 1) oder Fan2 = Fan 2 (Lüfter 2) oder RewA = Rewind A (Rücklauf A)
     - **iii**. `Funktion` – wird zur Beschreibung der Funktion oder des Signals des Tags verwendet.
     - **iv**. `Suffix` – wird zur Identifizierung der Einheiten des Signals oder des Steuerstatus verwendet.
       1) Rpm = Umdrehungen pro Minute (U/min) oder Ok = Status OK oder Off = Kontakt aus
     - **v**. Beispiel: Sct2_SpdRef_Fpm, Fan5_FaultState_OK
2. Verwenden Sie Aliasing für alle Verbindungen von statischen Baugruppen mit DriveLogix und dem PowerFlex 700S
   - **a)** Verbessert die Programmübertragbarkeit über Prozessoren und über ein Upgrade auf DriveLogix-, PowerFlex 700S-, und RSLogix 5000-Firmware.
   - **b)** Ermöglicht die Zuweisung von Klarnamen zu anwenderdefinierten Tags der statischen Baugruppe.
   - **c)** Ermöglicht die eindeutige Benennung neuer Funktionen von DriveLogix und dem PowerFlex 700S im Programm, auch wenn RSLogix 5000 nicht aktualisiert wurde.
   - **d)** Ermöglicht die Kürzung langer Tag-Namen in RSLogix 5000 zur leichteren Anzeige im Programm.
   - **e)** Ermöglicht die Benennung von Tags gemäß der oben beschriebenen Namenskonvention, um die Zuordnung des Maschinenbereichs zu identifizieren.
   - **f)** Allen externen Verbindungen einschließlich der statischen Baugruppe und der E/A des PowerFlex 700S können Aliasnamen zugewiesen werden. Alle definierten Bits sollten enthalten sein.
3. Verwenden Sie „Periodische Tasks“, um die Prozessorauslastung zu optimieren.
   - **a)** Benennen Sie periodische Tasks, um die Aktualisierungszeit zu bestimmen.
     - **i**. Beispiel: Periodic_020ms_P9 = Task mit einer Dauer von 20 ms mit Priorität 9
   - **b)** Legen Sie die der Dauer der periodischen Task entsprechend den Programmieranforderungen fest.
     Hinweis: Je kürzer die Aufgabenzeit (je schneller die Ausführung der Funktion), desto mehr Prozessorbandbreite wird eingesetzt.
   - **c)** Legen Sie die Priorität jeder Task so fest, dass sie der Geschwindigkeit der Aufgabe entspricht. Weisen Sie schnelleren Tasks eine höhere Priorität zu (niedrigere Zahl = höhere Priorität, d. h. 9 hat eine höhere Priorität als 10).
   - **d)** Setzen Sie die Priorität nicht auf einen Wert unter 8 (der empfohlene Prioritätsbereich beträgt 8–15). Auf dieses Weise findet das E/A-Scannen mit optimaler Aktualisierungsrate statt. Compact I/O ist für DriveLogix als Task mit Priorität 7 codiert.

Fehlerbeseitigung

Kurzversion zur Behebung von Störungen und Alarmzuständen

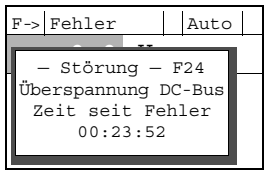
Eine vollständige Liste zu möglichen Störungen und Alarmzuständen ist dem Benutzerhandbuch *PowerFlex 700S Drives with Phase II Control User Manual*, Publikation 20D-UM006, zu entnehmen.

Eine Störung ist ein Zustand, der den Stillstand des FUs zur Folge hat. Es wird zwischen zwei Typen von Störungen unterschieden.

Typ	Störungsbeschreibung	
①	Nicht rücksetzbar	Bei diesem Störungstyp ist in der Regel eine Reparatur des FUs oder des Motors erforderlich. Die Störung kann erst quittiert werden, wenn ihre Ursache behoben ist. Die Störung wird nach der Reparatur beim Neustart zurückgesetzt.
②	Benutzerkonfigurierbar	Das für Programmierung und Inbetriebnahme zuständige Personal kann die Reaktion des FUs auf diese Ausnahmeereignisse konfigurieren. Mögliche Reaktionen sind: • Ignorieren • Alarmmeldung • Auslaufstopp bei Störung • Rampenstopp bei Störung • Strombegrenzungsstopp bei Störung

HIM-Anzeige

Auch an der LCD-Bedieneinheit lassen sich Störungen oder Alarmzustände ablesen.

Zustand	Anzeige
Der FU meldet eine Störung. An der LCD-Bedieneinheit wird der Fehlerzustand unmittelbar unter Angabe der folgenden Informationen anzeigt: • Meldung „Fehler“ in der Statuszeile • Fehlernummer • Fehlername • Seit Auftreten des Fehlers vergangene Zeit Die **Esc**-Taste drücken, um die HIM-Steuerung wieder zu aktivieren.	

Manuelles Quittieren von Fehlern

Die folgende Tabelle zeigt die zum Quittieren von Fehlern an der HIM zu betätigenden Tasten.

Schritt	Taste(n)
1. **Esc** drücken, um den Fehler zu bestätigen. Die Fehlerinformationen werden ausgeblendet und die HIM kann wieder verwendet werden.	
2. Den Zustand, der den Fehler verursacht hat, beheben. Die Störung kann erst quittiert werden, wenn die Ursache behoben ist.	
3. Nach Ausführung entsprechender Abhilfemaßnahmen den Fehler auf eine der folgenden Arten quittieren • **Stopptaste** drücken • FU aus- und wieder einschalten (vor dem Einschalten fünf (5) Minuten, warten) • Aus dem HIM-Diagnosemenü **Störungsquitt.** auswählen	

Technischer Support

Online

Das *PowerFlex® 700S Drives with Phase II Control User Manual*, Publikation 20D-UM006, ist online unter folgender Adresse verfügbar:

http://www.rockwellautomation.com/literature

Technischer Support für PowerFlex 700S und DriveLogix™ ist online verfügbar.

Wichtig: Sie können im Rahmen Ihres Installations- und Inbetriebnahmeverfahrens unsere **kostenlose** Website nutzen.

So erhalten Sie Zugang zur Website des technischen Support:

1. Öffnen Sie Ihren Internetbrowser, beispielsweise: Microsoft® Internet Explorer, Netscape® oder Opera®.
2. Geben Sie in Ihrem geöffneten Browser die folgende URL-Adresse in die Pfadzeile ein.

   http://www.ab.com/support/abdrives/powerflex700s/phase2/index.html
3. Drücken Sie die **Eingabetaste** oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Wechseln zu**. Dies führt Sie zu unserer Website.

Technisches Forum für FUs

Beachten Sie, dass wir aktuell ein *technisches Forum für FUs* für alle FU-Produkte von Allen-Bradley® anbieten. Das Forum bietet auch Unterstützung bei der Lösung von Problemen in Bereichen wie *Anwendungen*, *Kommunikation*, *Hardware* und *Software*. Sie können das Forum unter folgender URL-Adresse besuchen:

http://www.ab.com/support/abdrives/registered.html

Telefon

Hotline des technischen Supports für FUs:

Montag bis Freitag, 7:00 bis 18:00 Uhr(Central Time).
Telefonnr.: **+1 262 5128176**

Hinweise:

PowerFlex, DriveLogix, Logix, FlexLogix, NetLinx, DriveExecutive, DriveObserver, DriveExpert, FORCE Technology, Zero Stacking, Flex I/O, FlexLogix, DriveTools, RSLogix 5000, SynchLink und SCANPort sind Marken von Rockwell Automation.
ControlNet ist eine Marke von ControlNet International, Ltd.
DeviceNet ist eine Marke der Open DeviceNet Vendor Association.

www.rockwellautomation.com

Hauptverwaltung für Antriebs-, Steuerungs- und Informationslösungen

Amerika: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444
Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, B-1170 Brüssel, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640
Asien/Australien/Pazifikraum: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Deutschland: Düsselberger Str. 15, D-42781 Haan, Tel.: +49 2104 960 0, Fax: +49 2104 960 121, www.rockwellautomation.de
Schweiz: Gewerbepark, Postfach 64, CH-5506 Mägenwil, Tel.: +41 62 889 77 77, Fax: +41 62 889 77 66, www.rockwellautomation.ch
Österreich: Kotzinastr. 9, A-4030 Linz, Tel.: +43 732 38 909 0, Fax: +43 732 38 909 61, www.rockwellautomation.at

Publikation 20D-QS002B-DE-P – Oktober 2005
Ersetzt Publikation 20D-QS002A-DE-P – April 2005

P/N 328420-P01
Copyright ® 2005 Rockwell Automation. Alle Rechte vorbehalten. Printed in USA.